

Univerzita Karlova v Praze
Přírodovědecká fakulta
katedra sociální geografie a regionálního rozvoje

Studijní program: Geografie
Studijní obor: Učitelství geografie pro střední školy



Lukáš Černík

LINIOVÉ PRVKY V ZEMĚDĚLSKÉ KRAJINĚ POHRANIČÍ PLZEŇSKÉHO KRAJE

LINEAR FEATURES OF AGRICULTURAL LANDSCAPE OF THE
PILSEN REGION BORDER AREA

Diplomová práce

Praha 2016

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Jan Kabrda, Ph.D.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 10. 1. 2016

Lukáš Černík

Poděkování

Na tomto místě bych chtěl poděkovat především dr. Janu Kabrdovi za odborné metodické vedení, za vstřícné rady a cenné podněty. Můj dík patří také dr. Přemyslu Štychovi za zprostředkování poskytnutí podkladových dat a dr. Tomáši Matějčkovi a doc. Ivanu Bičíkovi za nesmazatelnou stopu, kterou ve mně jako geografovi zanechali.

Velký dík a vděk patří mé rodině a mým blízkým za veškerou jejich podporu po celou dobu mého studia.

Obsah

Seznam tabulek	5
Seznam obrázků a map	6
Seznam příloh	7
ABSTRAKT	8
ABSTRACT	8
1 Úvod a cíle práce	9
2. Teoretické ukotvení problematiky & hypotézy	11
2.1 Krajina a krajinná ekologie	11
2.2 Výzkum zemědělské krajiny a jejího vývoje	16
2.3 Vývoj zemědělství a zemědělské krajiny v českých zemích – stručný historický kontext	19
2.4 Výzkumné hypotézy	24
3 Metodika	26
3.1 Výběr modelových území	26
3.2 Metodika sběru a vyhodnocení dat	30
4 Plzeňský kraj – zájmové území, jeho krajina a zemědělství	34
4.1 Plzeňský kraj	34
4.2 Vybraná modelová území	38
5 Výsledky	43
5.1 Linie	43
5.1.1 Faktor lokality	43
5.1.2 Faktor typ linie	45
5.1.3 Faktor typ vegetace	48
5.1.4 Faktor šířka	49
5.2 Plochy	51
6 Diskuze	54
7 Závěr	57

Seznam literatury

Seznam příloh

Přílohy

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Vymezení kategorií land cover/LUCC

Tabulka č. 2: Vybrané údaje ke katastrálním územím tvořících lokality zájmového území této práce

Tabulka č. 3: Přehled hustoty linií v zemědělské krajině [m/km^2] dle lokalit a faktoru vysídlení

Tabulka č. 4: Přehled hustoty linií v zemědělské krajině [m/km^2] dle typu linie.

Tabulka č. 5: Přehled hustoty linií v zemědělské krajině [m/km^2] dle typu vegetace

Tabulka č. 6: Přehled hustoty linií v zemědělské krajině [m/km^2] dle kategorie šířky

Tabulka č. 7: Vývoj zastoupení kategorií land cover na krajinném pokryvu v modelových územích

Seznam obrázků a map

Obr. č. 1: Krajina jako integrace/kombinace přírody a kultury

Obr. č. 2: Hranice oblastí s převažujícím osídlením německým obyvatelstvem před rokem 1938 v Plzeňském kraji

Obr. č. 3: Roky původu leteckých snímků z počátku sledovaného období (Plzeňský kraj)

Obr. č. 4: Roky původu leteckých snímků z počátku sledovaného období (okres Domažlice)

Obr. č. 5: Administrativní mapa Plzeňského kraje

Obr. č. 6: Graf hustoty linií v zemědělské krajině ve sledovaném období [m/km^2] dle faktoru lokality

Obr. č. 7: Graf hustoty linií v zemědělské krajině ve sledovaném období [m/km^2] dle typu linie

Obr. č. 8: Ukázka změny liniových prvků – úbytek komunikací vybraného území (Zahořany)

Obr. č. 9: Ukázka změny liniových porostů suché vegetace vybraného území (Hora Svatého Václava + Načetín)

Obr. č. 10: Graf hustoty linií v zemědělské krajině ve sledovaném období [m/km^2] dle typu vegetace

Obr. č. 11: Graf hustoty linií v zemědělské krajině ve sledovaném období [m/km^2] dle kategorií šířky

Obr. č. 12: Ukázka změny krajinného pokryvu i liniových prvků vybraného území (Zahořany)

Seznam příloh

Příloha A: Tabulky

Tabulka č. A1: Úplné výsledky délky a hustoty linií v zemědělské krajině dle lokalit a kategorie typ linie

Tabulka č. A2: Úplné výsledky délky a hustoty linií v zemědělské krajině dle lokalit a kategorie šířka

Tabulka č. A3: Úplné výsledky délky a hustoty linií v zemědělské krajině dle lokalit a kategorie typ vegetace

Tabulka č. A4: Úplné výsledky délky a hustoty linií v zemědělské krajině dle kategorie typ linie a kategorie šířka

Tabulka č. A5: Vývoj zastoupení kategorií land cover na krajinném pokryvu v modelových územích (I. i II. řádu)

Tabulka č. A6: Vymezení kategorií land cover (ve výzkumném projektu Analýza vývoje krajiny ČR v podrobném měřítku hodnocení)

Příloha B: Obrázky a mapy

Obr. č. B1: Letecký pohled na Zahořany

Obr. č. B2: Ukázka změn liniových prvků – modelové území č. 1: Hyršov + Chalupy

Obr. č. B3: Ukázka změn liniových prvků – modelové území č. 2: Hora Svatého Václava + Načetín

Obr. č. B4: Ukázka změn liniových prvků – modelové území č. 3: Zahořany

Obr. č. B5: Ukázka změn liniových prvků – modelové území č. 4: Draženov

ABSTRAKT

Práce se zabývá vývojem liniových prvků v zemědělské krajině pohraničí Plzeňského kraje. Hodnocením vývoje linií práce zkoumá změny v mikrostruktuře krajiny. Pomocí ukazatele „hustota linií v zemědělské krajině“ byl porovnáván stav krajiny v polovině 20. století a v současnosti. Linií v zemědělské krajině výrazně ubylo, jak bylo předpokládáno. Nejvíce ubylo linií komunikací, mírně přibylo liniových porostů suché vegetace i linií vlhkých vodotečí. Největší úbytek délky za sledované období zasáhl nejužší a úzké linie, širokých linií v krajině naopak přibylo. Úbytek liniových prvků byl výraznější v oblastech postižených odsunem českých Němců, než v oblastech, kde zůstalo žít původní české obyvatelstvo. Podařilo se prokázat předpoklad, že populační změny měly vliv na výraznější změny v mikrostruktuře krajiny těchto území.

Klíčová slova: zemědělská krajina, liniové prvky, mikrostruktura krajiny, pohraničí, vysídlení

ABSTRACT

This diploma thesis is focused on the development of linear features in agricultural area of the Pilsen region border area. Transformation in the landscape microstructure are researched by an evaluation of the linear features changes. The states in the middle of the 20th century and in the present are compared by the indicator ‘density of the linear features in the agricultural landscape’. According to the assumption, the number of the linear features has noticeably declined. The biggest declined number refers to the linear features of communications. The number of the dry vegetation and wet watercourses linear features has slightly increased. Concerning length, the biggest decrease refers to the number of the narrowest and narrow linear features, while the number of wide linear features have increased. The decline of the linear features is more noticeable in areas struck by the expulsion of Czech Germans than in areas where Czech inhabitants have lived. The assumption, that demographical changes had influenced changes in the microstructure of the border areas, was proved.

Keywords: argicultural landscape, linear features, microstructure of landscape, border area, depopulation

1 Úvod a cíle práce

Člověk svojí činností přetvořil krajinu, ve které žije, na krajinu kulturní. Jeho vliv na prostředí a krajinu je tak výrazný, jako u žádného jiného druhu. Lidé v minulosti krajinu výrazně odlesnili, aby získali plochy potřebné zemědělské půdy pro pěstování plodin a úzký vztah člověka k půdě trval po mnoho generací. Společenské a posléze i politické změny moderní doby však tuto po staletí neměnnou vazbu člověka a půdy nevratně zpřetrhaly. Ačkoliv se v posledních desetiletích v mnohých oblastech snížil aktuální význam zemědělství, nemělo by se zapomínat, že půda je vzácným a nenahraditelným přírodním zdrojem. Je tedy užitečné zabývat se zemědělskou krajinou a jejími proměnami, pro správné pochopení procesů, které se v krajině odehrávají i pro její účinnou ochranu.

Autor práce se jako student ČZU podílel v letech 2013-2014 na výzkumném projektu Analýza vývoje krajiny ČR v podrobném měřítku hodnocení¹, v rámci kterého vypracoval svoji diplomovou práci na téma Analýza vývoje zemědělské krajiny v Plzeňském kraji. Výsledky práce potvrdily očekávané změny ve struktuře krajiny (v počtu, velikostech a v zastoupení kategorií ploch), ale nastínily také možný rozdíl ve vývoji ploch v zemědělské krajině pohraničí, vyvíjející se po odsunu původních obyvatel, a vývoji krajiny vnitrozemských území. Motivem této práce bylo tedy pokusit se zjistit, zda je tento trend v krajině opravdu pozorovatelný. K analýze změn v zemědělské krajině bylo tentokrát zvoleno hodnocení liniových prvků, jejichž vývoj taktéž odráží krajinnou strukturu.

Hlavní předmětem zájmu této práce je tedy zemědělská krajina, resp. linie vyskytující se v zemědělské krajině. Liniové prvky jsou v krajině důležité díky mnoha funkcím, jak z hlediska ekologického, tak i z hlediska mikrostruktury krajiny, kterou ilustrují. Pomocí vývoje linií budou zkoumány změny v mikrostruktuře zemědělské krajiny.

Cílem práce je analyzovat vývoj liniových prvků v zemědělské krajině ve vybraných lokalitách v pohraničí Plzeňského kraje za sledované období od poloviny 20. století do současnosti. Dílčími cíli je nejdříve zmapovat vývoj těchto linií, následně jejich vývoj zhodnotit dle různých parametrů, které mohly mít na vývoj linií v zemědělské krajině

¹ Projekt Analýza vývoje krajiny ČR v podrobném měřítku hodnocení probíhal na katedře aplikované geoinformatiky a územního plánování Fakulty životního prostředí České zemědělské univerzity v Praze pod vedením Ing. Petry Šimové, Ph.D. a Ing. Šárky Krčilkové.

vliv (zejména s ohledem na poválečné populační změny v částech pohraničí – odsun českých Němců) a pokusit se vysvětlit vliv těchto parametrů pomocí dostupné literatury. K tomu pomohou formulované hypotézy.

2. Teoretické ukotvení problematiky & hypotézy

2.1 Krajina a krajinná ekologie

Tato práce se zabývá vývojem a změnami linií v zemědělské krajině, proto je třeba vymezit, co se pod pojmy krajina a zemědělská krajina rozumí.

Forman a Godron (1993) krajinu zprvu vnímají jako „heterogenní část zemského povrchu, skládající se ze souboru vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, který se v dané části povrchu v podobných formách opakuje“ (s. 18), pak obsáhleji jako „zřetelnou, měřitelnou jednotku, definovanou rozlišitelným a prostorově se opakujícím seskupením vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, geomorfologií a režimy disturbancí“ (s. 19). Jednodušeji ji pak definují jako „heterogenní území tvořené shlukem vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, které se stále opakují“ (Forman, Godron 1993; s. 515). Krajinná ekologie se pak zabývá třemi charakteristickými rysy krajiny – její strukturou, funkcí a dynamikou (změnou v čase). Krajinná struktura vyjadřuje prostorovou heterogenitu, základní rys každé krajiny (Lipský 2000).

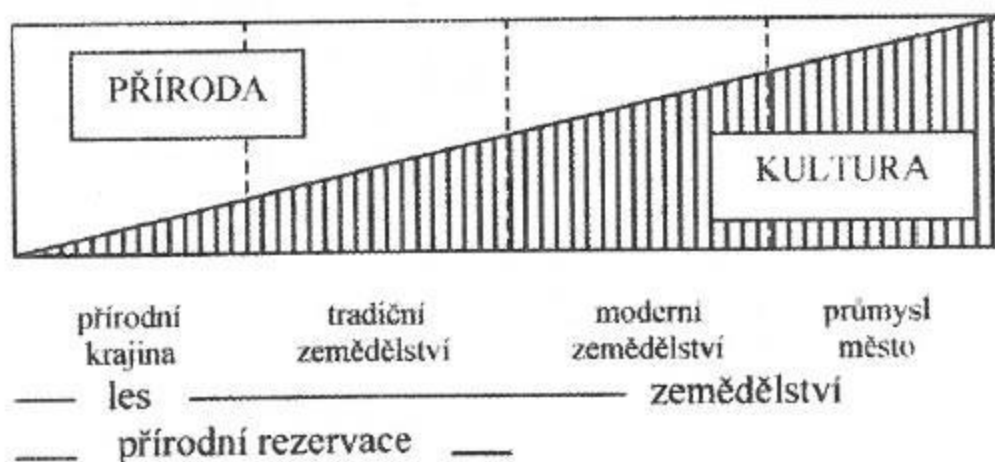
Sklenička (2003) poukazuje na různá vnímání krajiny různými obory, tedy i diverzitu definic – představuje pojem krajina v rozdílném pojetí geografickém, geomorfologickém, ekologickém, architektonickém či ekonomickém (které chápe krajinu hlavně jako výrobní prostor).

Z právního hlediska dle platné legislativy ČR je pak krajina definována jako „část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky“ (§3, písm. m, zák. č. 114/1992 Sb.).

Dle ovlivnění krajiny člověkem a jeho činností se rozlišují dvě základní kategorie krajiny: krajina přírodní a krajina kulturní. Přírodní krajinou se rozumí útvar, vytvářený působením přírodních krajinotvorných procesů bez ovlivnění faktory antropogenními, či jen s jejich minimálním působením (Sklenička 2003). Jelikož v naší krajině již neexistuje čistě přírodní, člověkem neovlivněný ekosystém, je i dle Matějčka et al. (2007) jako přírodní krajina chápána krajina bez vlivu člověka nebo krajina, ve které je vliv člověka ekologicky nevýznamný. Jako krajina přirozená je označována krajina s přirozenou vegetací (Moravec et al. 1994, cit. v Sklenička 2003). Potenciálně přirozená krajina je pak abstraktní krajina, která by vznikla při vyloučení jakékoliv činnosti člověka z dnešní krajiny kulturní (Černík 2014).

Kulturní krajina je pak definována jako „původně přírodní krajina, přeměněná činností člověka“ (Matějček et al. 2007, s. 55). V kulturní krajině se vyskytují buď původní ekosystémy – více či méně pozměněné, nebo ekosystémy zcela nově vytvořené a udržované člověkem – např. zemědělské a lesní monokultury (Matějček et al. 2007). Lipský (2000) připomíná, že člověk se svojí činností v kulturní krajině stává rozhodujícím, nejdynamičtějším činitelem – přímými zásahy jakou jsou těžba či výstavba, nebo nepřímo ovlivněním intenzity a průběhu přirozených přírodních procesů, např. eroze, vodního režimu, koloběhu látek a toku energie. Převážně kombinací přírody a kultury je v současnosti krajina i dle Skleničky (2003) – to je přehledně zobrazeno na obrázku č. 1.

Obr. č. 1: Krajina jako integrace/kombinace přírody a kultury



Zdroj: Sklenička (2003) dle Zonnevelde (1995).

Podle snižujícího se stupně rovnováhy mezi působením přírodních a antropogenních faktorů a zároveň dle snižující se schopnosti autoregulace dané krajiny se kulturní krajina člení na tři podkategorie – vlastní kulturní krajina (také krajina kultivovaná či harmonická), dále narušená kulturní krajina a devastovaná kulturní krajina. Dle převažujícího způsobu využívání lze pak kulturní krajinu klasifikovat na podtypy krajiny lesní, zemědělské, průmyslové a těžební či krajiny urbanizované a další (Sklenička 2003).

K definici přírodní krajiny uvádějí Matějček et al. (2007) také to, že je tvořena pouze přírodními krajinnými složkami a přírodními krajinnými prvky. Je tedy namístě upřesnit význam těchto termínů. Krajinný prvek je základní element, komponent v krajině – jedná se o jednotlivé pole, vodní tok, skálu, louku apod. Krajinná složka pak

představuje základní skladebnou součástí krajiny (Matějček et al. 2007). Rozlišují se tři základní kategorie krajinných složek – krajinná matrice, krajinné enklávy (plošky) a krajinné koridory.

Matrice je nejspojitější a obvykle nejrozsáhlejší (plošně převládající) krajinnou složkou, hraje dominantní roli v dynamice krajiny (Forman, Godron 1993). V přírodní krajině by v Česku byl krajinnou matricí les, v současné kulturní krajině je pak v různých oblastech Česka matrice rozdílná – pro území, kterým se zabývá tato práce, představuje krajinnou matricí zemědělská půda.

Krajinné plošky, taktéž enklávy, představují druhou krajinnou složku. Ploška je část povrchu, která se nápadně odlišuje od svého okolí, obvykle tvořeného krajinnou matricí (Matějček et al. 2007). Forman a Godron (1993) definují plošky jako zřetelně odlišitelné fragmenty, zasazené do krajinné matrice. Jsou významným a všudypřítomným rysem krajiny. Dle příčiny vzniku je rozlišováno pět typů plošek – plošky vzniklé narušením (disturbancí² v ekosystému), zbytkové plošky, plošky zdrojů prostředí, obdělávané plošky a sídla (Forman, Godron 1993). V zemědělské krajině, již se tato práce zabývá, tedy reprezentují enklávu například rybník, remízek nebo zástavba lidského sídla.

Třetím a posledním typem krajinných složek jsou krajinné koridory, též biokoridory. Vzhledem k cílům této práce je vhodné věnovat právě koridorům o něco větší pozornost než krajinné matrici a ploškám. Koridory jsou úzké pruhy v krajině, které se odlišují od matrice na obou stranách. Mohou sice tvořit jen izolované pásy, ale obvykle navazují na plošku s podobnou vegetací (Forman, Godron 1993). Koridorem je obvykle různě široký pruh zeleně – zbytek původně rozsáhlejších přirozených porostů, břehová vegetace podél vodních toků, ale může jím být i samotný vodní tok – pak se jedná o koridory přírodního původu; nebo pás zeleně antropogenního původu (Matějček et al. 2007). Protože ale koridory umožňují pohyb druhů v krajině, řadí se sem i člověkem vytvořené dopravní koridory jako jsou železnice, silnice, plavební kanály a také koridor pro vedení vysokého napětí. Lze tedy říci, že liniové prvky, předmět zájmu této práce, jsou právě krajinnými koridory.

² Disturbance = narušení ekosystému – přirozená událost (např. lesní požár, povodeň) nebo událost způsobená činností člověka (např. těžba nerostných surovin, vykácení lesa), která vyvolá významnou změnu v běžném uspořádání ekosystému. Likvidací či potlačením jedinců disturbance otevírají prostor pro kolonizaci a rozvoj nových jedinců či druhů – pro sukcesi (Forman, Godron 1986; Matějček et al. 2007; viz také Černík 2014).

Forman a Godron (1993) rozdělují koridory na liniové, pásové a na koridory podél vodních toků. Liniovými koridory jsou pěšiny, silnice, meze, nebo živé ploty; pásové koridory jsou vnitřní pruhy s vlastním vnitřním prostředím (vlastními druhy). Tato práce označuje pojmem linie všechny tyto uvedené typy koridorů a zabývá se i jejich šířkou. I Demková a Lipský (2015) klasifikují jako linie porosty do šířky 30 metrů – v takových liniích se jistě bude vyskytovat vlastní vnitřní prostředí, podle Formana a Godrona by tedy byly již pásovým koridorem.

Linie koridorů jsou důležité z ekologického hlediska pro přirozený rozvoj rostlinných i živočišných druhů v krajině, pro jejich migraci, i pro ekologickou stabilitu krajiny – pomáhají regulovat odtok vody, podporují retenční schopnost krajiny, mají význam i díky protierozním účinkům (Matějček et al. 2007). Krajina je zdánlivě koridory rozdělena, zároveň však i propojena. Pro ekologickou stabilitu krajiny je velmi důležitá její propojenost pomocí koridorů – konektivita krajiny. Plošky propojené koridory tvoří uzly a následně ekologickou síť. Specifickým příkladem ekologické sítě je potom ÚSES – územní systém ekologické stability³. Ve specifickém případě však může propojená síť koridorů tvořit i krajinnou matici, pak jsou koridory vnímány jako matrice, obklopující jednotlivé krajinné enklávy (Forman, Godron 1993).

Charakteristiky krajinné matrice, koridorů a plošek vypovídají o struktuře krajiny. Struktura krajiny má dle Lipského (2000) rozhodující vliv na její funkční vlastnosti. Struktura krajiny je definována jako rozložení energie, látek a druhů organismů ve vztahu k tvarům, velikostem, počtům, způsobům a k uspořádání krajinných složek a ekosystémů (Forman, Godron 1993). Lipský (2000) připomíná, že změny v krajinné struktuře, jako rozorání travních porostů, přerušení či likvidace místních koridorů, výrazné zvětšení zemědělských pozemků (krajinného zrna) nebo výstavba komunikací (způsobujících fragmentaci krajiny a bariérový efekt) mají vliv nejen na pohyb

³ ÚSES = Územní systém ekologické stability – vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, ale přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu (zákon č. 114/1992 Sb). ÚSES je tvořen souborem prostorově i funkčně propojených skladebných prvků – biocenter, biokoridorů a interakčních prvků. Je členěn do tří hierarchických úrovní – lokální, regionální a nadregionální – nejvyšší úroveň pak dále navazuje na mezinárodní ekologickou síť EECONET (European Ecological Network). ÚSES je obdobou ekologických sítí, rozvíjených v řadě dalších zemí, ale český ÚSES patří k nejpropracovanějším a nejpodrobnějším (Sklenička 2003). Ačkoliv byl ÚSES zakotven i v procesech územního plánování a komplexních pozemkových úprav a je tedy téměř stoprocentně vymezený, zůstává většinou pouze zanesen v dokumentaci a skutečně realizována ho byla jen velmi malá část (Pešout, Hošek 2012) – viz také Černík (2014).

organismů v krajině, ale i na erozní procesy, retenční schopnost krajiny či odtokový vodní režim.

Je však známo více způsobů, jak nahlížet na krajinnou strukturu, ta je pak zkoumána různými způsoby – základní přístup nahlíží na krajinu z pohledu makrostruktury a mikrostruktury (Lipský 2000). Makrostrukturou se rozumí zastoupení jednotlivých kategorií využití ploch (např. orné půdy nebo lesních ploch) na celkové rozloze daného území, mikrostrukturou potom velikost, tvar, rozmístění, interakce a další parametry jednotlivých prvků v krajině, např. plošek, linií či bodů (Laštovička et al. 2014).

Demková a Lipský (2015) jako důležitou součást struktury krajiny označují nelesní dřevinnou vegetaci, která významným způsobem ovlivňuje vizuální charakteristiky krajiny i krajinného rázu – i když pod tento pojem⁴ zahrnují nejen liniové, ale i bodové a plošné prvky vegetace, estetický význam i pouze liniových prvků v krajině, koridorů, je neopomenutelný.

Hadač (1982) přirovnal původní krajinu při vzniku planety Země k měsíční krajině – bez vegetace a půdy byla krajinou abiotickou, složka biotická se pak začala rozvíjet po vzniku života. Přirozenou rovnováhu a koloběh látek v přírodě dlouho nenarušoval ani člověk – „jeho vliv na krajinu po dlouhé věky nepřesahoval vliv jiných velkých živočichů“ (Hadač 1982, s. 10). V 9. nebo 10. tisíciletí př. n. l. začala na Blízkém východě radikální změna v této dlouhotrvající rovnováze: neolitická revoluce; na našem území, resp. v oblasti střední Evropy, pak asi v 6. tisíciletí př. n. l. Z člověka lovce a sběrače se stal člověk zemědělec, cíleně pěstující rostliny (postupně přetvářené v kulturní plodiny) a chovající domestikovaná zvířata (Černík 2014). V následujících staletích pak docházelo k nárůstu lidské populace a s ním souvisejícímu masivnímu odlesňování krajiny – na úkor rozšiřování ploch zemědělské půdy, především ploch orné půdy, luk a pastvin. Zemědělství a lesnictví jsou dva nejvýznamnější faktory, které způsobily přeměnu přírodní krajiny na krajinu kulturní (Sklenička 2003).

Jak již bylo uvedeno, předmětem zájmu této práce je zemědělská krajina a v ní vyskytující se liniové prvky. Zemědělská krajina je jedním z typů kulturní krajiny

⁴ Nelesní dřevinná vegetace – NDV, též rozptýlená zeleň nebo nelesní zeleň (Demková, Lipský 2015) – tato práce nepoužívá tento jinak rozšířený pojem. NDV totiž zahrnuje i plošné a bodové prvky a také se zabývá až porosty s dřevinnou vegetací (křovinnou či stromovou) – nezahrnuje porosty bylinné bez dřevin (např. podél cest), zatímco tato práce se zaměřuje ryze na liniové prvky, a to včetně těch bez dřevinné vegetace.

(dalšími typy jsou např. krajina sídelní/urbanizovaná či těžební – Sklenička 2003) a je možné ji chápat jednoduše jako krajinu takovou, kde je krajinnou matricí člověkem zemědělsky využívaná půda.

2.2 Výzkum zemědělské krajiny a jejího vývoje

Jak bylo zmíněno v předchozí podkapitole, struktura krajiny může být zkoumána různými způsoby – jinak je zkoumána makrostruktura a jinak mikrostruktura krajiny (Lipský 2000). Zatímco pro výzkum změn krajinné makrostruktury se používají statistická data, např. katastru nemovitostí (na těch je postavena i databáze LUCC Czechia – blíže viz dále v této podkapitole), k hodnocení změn mikrostruktury krajiny je třeba mapových podkladů – používají se např. císařské otisky stabilního katastru či letecké snímky – archivní i současné (Laštovička et al. 2014).

Při výzkumu kulturní krajiny a jejího vývoje se často pracuje s pojmy land use a land cover. Ačkoliv je tato práce zaměřena na hodnocení linií, je vhodné i tyto pojmy zabývajících se plochami představit, jelikož vývoj liniových prvků a vývoj ploch spolu často souvisejí. Pojem „land use“ (využití ploch), vyjadřuje funkční členění daného území podle kategorií ploch, které jsou odvozovány od způsobu využití určité plochy/země (Bičík et al. 2010). Dle Skleničky (2003) tvoří land use dvě základní složky – biofyzikální a ekonomická. Druhý pojem „land cover“ (krajinný pokryv) vysvětlují Bičík a kol. (2010) podle definice FAO⁵ jako „biofyzikální stav zemského povrchu a vrstvy (půdy) bezprostředně pod ním“ (Bičík a kol. 2010, s. 25). I Sklenička (2003) uvedl land cover jako „v daném čase aktuální kombinaci land use, čili využívání krajiny a vegetace pokrývající zemský povrch“ (Sklenička 2003, s. 118).

Je tedy možné rozlišovat mezi těmito dvěma termíny tak, že land use je spíše hrubým ukazatelem antropogenního ovlivnění krajiny a obsahuje ekonomický aspekt a potenciál kategorií ploch, zatímco land cover je skutečně pozorovaný pokryv zemského povrchu – autoři v aktuálních výzkumech však již často rozdíl mezi těmito dvěma pojmy neřeší, exaktně mezi nimi nerozlišují a krajinu hodnotí souhrnnou charakteristikou, oba pojmy spojující. Používají zkratky LULC (land use/land cover – Sklenička et al. 2014) nebo

⁵ FAO = Food and Agriculture Organization of the United Nations – Organizace OSN pro výživu a zemědělství

LUCC pro land use/cover change (Kabrda et al. 2006; Bičík, Jeleček 2009; Bičík et al. 2010).

Zkratka LUCC byla použita i pro rozsáhlou databázi LUCC Czechia (označována také jako Databáze dlouhodobých změn využití ploch Česka 1845 – 2010, dříve databáze LUCC UK Prague), která soustřeďuje data o využití ploch v Česku ze šesti časových horizontů – nejstarší již z poloviny 19. století – z roku 1845, dále pak z let 1896, 1948, 1990, 2000 a 2010 (nejstarší údaje pocházejí z mapování stabilního katastru, aktuální potom z centrální databáze katastru nemovitostí). Databáze pokrývá svými daty celé území ČR – z údajů z původních cca 13 000 katastrálních území bylo vytvořeno cca 9 000 srovnatelných územních jednotek (SÚJ), pro která databáze LUCC hodnotí 7 kategorií využití ploch (Kabrda et al. 2006; Bičík, Jeleček 2009; Bičík et al. 2010, LUCC Czechia 2016).

Databázi LUCC (tehdy ještě LUCC UK Prague s jen 4 časovými horizonty 1845, 1948, 1990 a 2000) použili k analýze dlouhodobých změn využití ploch Česka Kabrda et al. (2006). Změny v hodnotách zastoupení zemědělské (a orné) půdy v LUCC však posuzovali podle půdních typů – pro komplex půd černozemních a půd kyselých. Jejich analýza prokázala, že změny v zastoupení kategorií ploch jsou multifaktoriální záležitostí. Připomínají také, že analýzy pouze podle některého z faktorů mohou být vhodné na celorepublikové nebo regionální úrovni pro rozlišení celkových trendů interakce příroda – společnost (která se promítá do struktury ploch), ale nemohou sloužit pro hodnocení na úrovni lokální, kde hrají roli ve vývoji struktury ploch často specifické faktory (Kabrda et al. 2006).

Známa je ovšem také databáze CORINE Land Cover (COoRdination of INformation on the Environment, také zkráceně CLC), umožňující interpretovat krajinný pokryv evropských zemí v letech 1990, 2000 a 2006 a změny mezi těmito obdobími. Z celkem 44 tříd této celoevropské databáze se 29 vyskytuje i na území Česka. Chuman a Romportl (2013) uvádějí klady databází CORINE Land Cover, tedy že poskytují jedinečné lokalizované informace o stavu a změnách krajinného pokryvu, dále také že umožňují hodnotit změny krajinné struktury na celorepublikové úrovni, ale i možný nedostatek – databáze CLC jsou omezeny prostorovým rozlišením – velikostí jednotky 25 ha pro stavové databáze a 5 ha pro změny krajinného pokryvu. Nehodí se tedy pro

hodnocení změn v podrobném měřítku, jelikož změny (např. zástavba území) pod 5 ha nejsou zaznamenány.

Změny v databázi CORINE Land Cover pak použili díky celoevropskému rozsahu této databáze Kupková et al. (2013) k hodnocení změn v krajinném pokryvu podél železné opony. Hodnocena byla území v pásu 15 km po obou stranách železné opony nejen v českém pohraničí, ale i v bývalé NDR, Slovensku a Maďarsku na východní straně od železné opony a v SRN a Rakousku na straně západní. Jejich výsledky potvrdily očekávané rozdíly v krajině, kdy byl na východní straně tlak na využívání půdy pro zemědělství i v nepříznivých podmínkách, zatímco na západní straně krajina více odpovídala přírodním podmínkám (Kupková et al. 2013). A výrazně větším množstvím změn v kategoriích na východní straně (mezi jednotlivými časovými horizonty CLC) se tyto rozdíly začaly vyrovnávat.

Ačkoliv množství prací odborných autorů hodnotí spíše plochy, když se věnuje právě změnám v LUCC, bývají i liniové prvky předmětem výzkumného zájmu. Molnářová (2008) hodnotila vývoj liniových prvků živých plotů ve 3 katastrálních územích Plzeňského kraje, specifických středověkou zemědělskou plužinou. Připomíná, že ačkoliv se česká zemědělská krajina ve druhé polovině 20. století v důsledku společenských změn razantně a rychle proměnila, do té doby typické plužiny se zformovaly již ve středověku a byly po celých 6 století stabilní.

Molnářová (2008) hodnotí strukturální krajinně ekologické charakteristiky liniových prvků – jako ukazatele změn v krajině hodnotí hustotu linií, konektivitu (propojenost) a další charakteristiky sítě živých plotů, jako její obvod, počet uzlů, či napojení na lesní plochy. Ve všech třech lokalitách zaznamenala úbytek hustoty linií živých plotů.

Laštovička et al. (2014) posuzují dvě kontrastní katastrální území ve Žďárských vrších. Ačkoliv změny v krajinné makrostruktuře nebyly dramatické, změny v mikrostruktuře byly podstatně významnější. Laštovička et al. (2014) se zabývají stabilními liniovými prvky v krajině, které se zachovaly od dob stabilního katastru (nejcennějšího historického pramene ke struktuře krajiny ze 40. let 19. století) – jedná se o meze, cesty, ale i o hranice mezi lesem a zemědělskou půdou, nebo hranice pozemků uvnitř zemědělské půdy.

Nelesní dřevinnou vegetaci (NDV) v zemědělské krajině rozsáhlého katastrálního území na slovenské straně Bílých Kapat zkoumali Demková a Lipský (2015) – zabývají se sice nelesní dřevinnou vegetací, tedy i plošnými a bodovými prvky porostů, ale liniové podle jejich výsledků v krajině naprosto dominují. Převládají podle nich přirozeně podél komunikací a zcela dominují podél vodních toků a vodních ploch. Počet prvků bodové, liniové i plošné nelesní dřevinné vegetace se v celém poválečném období snižoval (Demková, Lipský 2015). Také se shodují s Molnárovou (2008), že v důsledku opuštění zemědělské půdy liniových prvků (i plošných prvků NDV) paradoxně ubývá – zarůstáním totiž splývají s blízkým lesem a i když vegetace trvá, stává se součástí lesního porostu.

Demková a Lipský (2015) zjistili nárůst vegetace stávajících liniových prvků, protože ačkoliv poklesla délka liniových prvků, zvětšila se zároveň jejich plocha. I Molnárová (2008) se zabývá vlivem šířky porostů – zmiňuje, že na rozdíl od jiných evropských nebo severoamerických krajin jsou v naší krajině rozdíly v šířce porostů při rozdílných sledovaných obdobích. Počítá pak dokonce relativní plochu živých plotů (v m²/ha), jako plochu potenciální zemědělské půdy, kterou tyto linie zabírají.

Demková a Lipský (2015) uvádějí mimoprodukční funkce NDV – především funkce ekostabilizační, protierozní a ochrannou. Laštovička et al. (2014) kromě ekologického významu liniových přírodních a polopřírodních prvků (jako jsou meze, polní cesty, stromořadí) ve venkovské krajině zdůrazňují i význam kulturní – tyto prvky posilují vztah lidí k místu a krajině, dotvářejí *genia loci* daného místa, posilují provázání člověka s přírodou i mezigenerační kontinuitu lokální identity obyvatel (Fábos, Ahern, eds. 1996, cit. v Laštovička et al. 2014). Právě tato dlouhodobá mezigenerační kontinuita, trvající mnohde po dlouhá staletí, byla nejen odsunem německého obyvatelstva z pohraničí, ale i následnou kolektivizací a socializací, nevratně zprůtrhána.

2.3 Vývoj zemědělství a zemědělské krajiny v českých zemích – stručný historický kontext

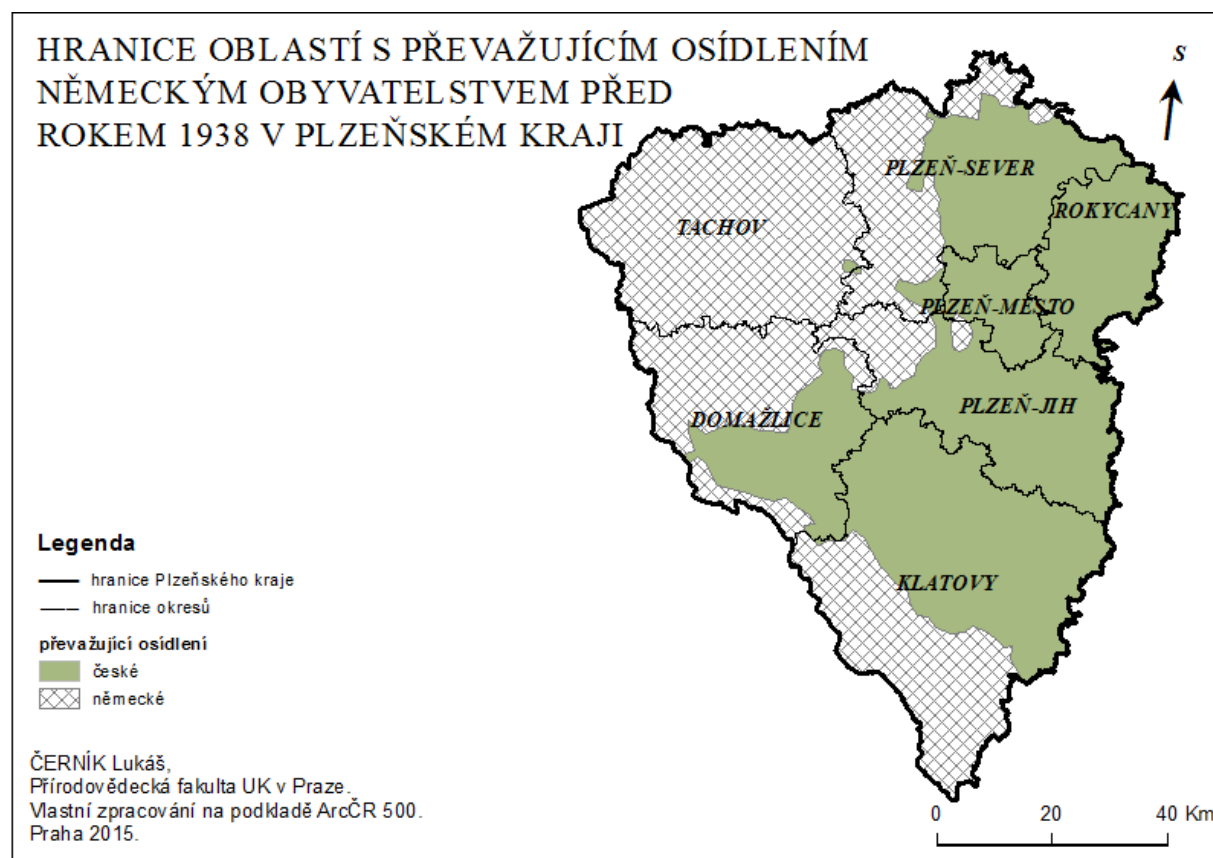
Ačkoliv společenské a politické změny, jaké postihly zemědělství a krajinu v polovině 20. století, byly naprosto zásadní a do té doby nevídané, je vhodné uvést aspoň ve stručnosti důležité historické milníky a události, které měly na budoucí vývoj

zemědělské krajiny a zemědělství vliv ještě předtím. I Václavů (1999) odmítá přístup mnohých autorů, kteří se tváří, jakoby dějiny českého (československého) zemědělství začínaly rokem 1949. Následující odstavce velmi zjednodušují a zobecňují historické milníky, které měly na krajinu a zemědělství vliv – spíše než o historicky přesný výklad zde však jde o nastínění kontextu procesů, které se v krajině odehrávaly a vlivů, které na ni tyto procesy mohly mít.

První zemědělsky hospodařící obyvatelstvo se na území dnešního Česka objevilo v období neolitu (asi 5 000 let př. n. l.), a přes různé kmenové a státní útvary byly položeny základy feudálního systému, který se v zemi držel po dlouhá staletí. Jech (2008) píše o vlastnictví půdy, lesů i celých vesnic šlechtou, církví či panovnickými rody, kdy sedlák nebyl vlastníkem půdy, ale pouze jejím uživatelem, za půdu odváděl vrchnosti dávky a byl zavázán konat pro ni robotu. Tento systém změnilo až zrušení nevolnictví (1781) a zrušení roboty (1848), kdy se z poddaných stali občané a byl umožněn pohyb pracovní síly do měst. Na venkově se pak mohl dědit rodinný grunt z otce na syna, z generace na generaci, a lidé pak pociťovali o to silnější vztah k „rodné hroudě“, k půdě a dědictví svých předků (Černík 2014).

V mnohonárodnostní první Československé republice, vzniklé r. 1918 po rozpadu rakousko-uherské monarchie, často ve smíšených obcích vedle sebe žili a hospodařili čeští a němečtí (nebo také slovenští a maďarští, polští či rusínští) zemědělci. Výraznou změnou majetkových poměrů byla pozemková reforma (1919), odebírající soukromým majitelům majetek nad 150 ha zemědělské půdy. Brzy se však v pohraničí objevovalo napětí mezi Čechy německou populací, která se stala národnostní menšinou v „cizím“ státě a odmítala se s ním ztotožnit – němečtí politici předáci záhy po 28. říjnu 1918 v pohraničí vyhlásili 4 německé provincie na historickém území českého státu (Sudetenland, Deutschböhmen, Deutschsüd-mähren a Böhmerwaldgau), které se přihlásily k Německému Rakousku (Čapka et al. s. 10). V tu dobu také nabývá na novém významu pojem Sudety, označující české území, kde tehdy žilo německé obyvatelstvo jako majoritní populace. Původně se však jednalo o termín fyzickogeografický, resp. geomorfologický. Území, osídlená většinou německým obyvatelstvem, zobrazuje pro území dnešního Plzeňského kraje (zájmové území této práce) mapa na obrázku č. 2.

Obr. č. 2: Hranice oblastí s převažujícím osídlením německým obyvatelstvem před rokem 1938 v Plzeňském kraji



Čapka et al. (2005) upozorňují, že pohraničí českých zemí nikdy netvořilo samostatný a kompaktní celek po stránce národnostní, ani hospodářské či geografické – jedná se podle nich více o pojem historický, než geografický. Napětí však vyřešila Mnichovská dohoda z 29. září 1938, kterou skončila první československá republika: německou populací obývaná území musela být postoupena Německu. Německá říše zabrala území Sudet o rozloze 30 tis. km² (po okupaci z března 1939 zřízenému protektorátu Čechy a Morava zbylo pouhých 49 tis. km² území – oproti původní rozloze Československé republiky přes 140 tis. km²). Zabavení majetku a nucený odsun postihl neněmecké obyvatelstvo Sudet – Čechy a Židy – zabráno bylo přes 6 000 zemědělských a lesnických statků v 1 162 obcích o celkové rozloze 1,7 milionu ha půdy (Hájek 2008).

Po skončení 2. světové války v roce 1945 získalo obnovené Československo okupovaná území zpět a na základě dekretů prezidenta Beneše došlo k razantnímu řešení situace – byl uplatněn princip kolektivní viny a německé obyvatelstvo, které ztratilo československé státní občanství, bylo zbaveno majetku a z území vysídleno (toto řešení bylo mezinárodně schváleno v létě 1945 Postupimskou konferencí o poválečném

uspořádání Evropy). Z území bylo nuceno odejít téměř 3 miliony vysídlených Němců (Jech (2008) uvádí 2 996 tisíc vysídlených osob). Pro krajinu tyto události znamenaly, že ji nejprve v roce 1938 a podruhé jen o několik let později nedobrovolně opustilo množství obyvatel, kteří v ní žili a hospodařili po desítky či stovky let, po mnoho generací. Obyvatel, kteří měli k půdě vztah a kteří zdejší krajinu nejen svým hospodařením, ale také pomocí kapliček, alejí či božích muk podél cest i budovali a přetvářeli (Černík, 2014).

Termín „Sudety“ se po roce 1945 se přestal používat, získal až pejorativní ráz a místo něj se začalo vysídlené území označovat jako „pohraničí“, byť samozřejmě tento výraz není zcela přesný. Vylidněné pohraničí se státu podařilo znovuosídlit jen částečně. Půda byla přerozdělována mezi drobné rolníky, k obhospodařování opuštěné půdy byly také zakládány Československé státní statky (Jech 2008). Po Vítězném únoru 1948 se chopila moci komunistická strana a navzdory svým dřívějším prohlášením, kdy garantovala soukromé vlastnictví půdy a podporu soukromým zemědělcům (Jech 2008), začala konat první kroky ke kolektivizaci československého zemědělství. Václavů (1999) vysvětluje, že komunistickou stranou prosazované jednotné zemědělské družstvo (JZD), které mělo kolektivně hospodařit namísto jednotlivých sedláků, vlastně v pravém slova smyslu družstvem nebylo.

Následující vývoj na venkově byl často velmi dramatický (nátlak na vstup do JZD, tvrdé represe vůči „kulakům“ – vesnickým boháčům), ale z pohledu krajiny mělo v tuto dobu zcela zásadní vliv masivně prováděné scelování pozemků. Tak rozsáhlé scelování, k jakému docházelo v rámci tzv. hospodářsko-technických úprav pozemků (HTÚP) mělo negativní dopady nejen ekologické, ale i sociální. Však také jejich účelem bylo nejen vytvořit nové pozemky, ale také zpřetrhat původní vazby lidí na půdu – k tomu Hájek (2008) uvádí, že rozorávání mezi a cest bylo prováděno slavnostně jako společenská událost a pretentováno jako vítězství kolektivního hospodaření.

Ačkoliv kolektivizační proměna krajiny byla tak razantní, zemědělské výsledky byly dlouho slabé – teprve v polovině 60. let bylo dosaženo předválečné úrovně produkce (Václavů 1999). I když produkce zemědělství narůstala, často toho bylo dosaženo nadměrným užíváním průmyslových hnojiv (Bičík et al. 2010).

V dalších letech se na krajině podepsaly vlivy výstavby (pro navyšování kapacit zemědělské velkovýroby) či meliorací (opatření, vedoucích k zvyšování úrodnosti půdy

– např. odvodňování zamokřených pozemků či úpravy koryt vodních toků – Sklenička 2003), nebo také hromadného slučování JZD (Václavů 1999). Ubývalo orné i zemědělské půdy – nejen výstavbou, ale také v důsledku vylidnění pohraničí (nejen odsunem, ale i pádem železné opony. Bičík a Jančák (2005) podotýkají, že i přes negativní dopady na životní prostředí i na krajinu, se nakonec zemědělství tehdejšího Československa podařilo dosáhnout vysoké intenzity rostlinné i živočišné produkce, blížíci se úrovni některých západoevropských zemí a vysoko překračovalo světové průměry. Hájek (2008) podotkl, že „vývoj kulturní krajiny českých zemí trvá již více než šest tisíc let – komunistický režim do něj vstoupil na čtyři desetiletí“ (s. 13).

Po převratu r. 1989 docházelo k procesům transformace, restituce a privatizace. Autoři se shodují, že ačkoliv byla v restitučních procesech vrácena půda původním vlastníkům, či spíše jejich potomkům, nemohlo již dojít k obnovení rodinných statků a farem a noví vlastníci půdu obratem pronajímali. JZD se transformovala na družstva vlastníků půdy či na obchodní společnosti. Byl opuštěn systém dotací na základě produkčně ekonomických skupin (PES), kterým socialistické hospodářství podporovalo zemědělství i v přírodně málo příznivých, málo vhodných oblastech (Bičík, Jančák 2005). To pochopitelně vedlo prudkému snížení intenzity zemědělství a v krajině v transformačním období dochází k zatravňování, zalesňování, ale také k výraznému nárůstu ploch zastavěných.

Dalším a nejnovějším faktorem, který ovlivnil zemědělskou krajinu Česka, byl vstup ČR do Evropské unie a působení Společné zemědělské politiky EU (SZP). V souladu s ní rostou regionální rozdíly – farmáři, nebo v případě Česka spíše hospodařící podniky, se specializují na produkty a činnosti, které jsou pro ně dle místních podmínek či dle aktuálních politik (dotačních titulů) nejvýhodnější. Zvyšuje se také význam a podpora mimoprodukčních funkcí zemědělství, jako krajinotvorná funkce, rozvoj venkovského prostoru, nebo také úloha zemědělství jako producenta alternativních zdrojů energie (Vošta, 2010).

Na závěr k historickému kontextu ještě Bičík a Jančák (2005), kteří uvádějí, že maximálního rozsahu zemědělského půdního fondu (ZPF) bylo v českých zemích dosaženo v 80. letech 19. století. Od té doby zastoupení orné půdy i ZPF klesá a zároveň přibývá lesních ploch – to Bičík a Jančák (2005) označují za jeden z charakteristických rysů moderní společnosti vyspělých zemí.

2.4 Výzkumné hypotézy

Liniové prvky v krajině prošly v druhé polovině 20. století zásadními změnami. Obecně očekáváme zkrácení délek linií v zemědělské krajině, což se pokusíme doložit na vybraných modelových lokalitách. Na základě poznatků uvedených v předchozích podkapitolách, o vývoji krajiny v Česku i o vývoji v českém pohraničí za sledované období můžeme formulovat následující 4 výzkumné hypotézy:

Hypotéza č. 1: Liniových prvků v zemědělské krajině za sledované období ubylo – výrazně se zkrátila délka těchto linií.

To vychází i dle Molnárové (2008) i Demkové a Lipského (2015).

Vzhledem k příchodu nových obyvatel namísto vysídlených německých starousedlíků a zároveň k neúplnému dosídlení, kdy nových obyvatel bylo výrazně méně než původních, byla následná kolektivizace snazší – destrukce původní krajiny větší. To se lze domnívat na základě názoru více autorů o odlišném vztahu nových osídlenců k půdě, než u starousedlíků (Václavů 1999; Čapka et al. 2005; Jech 2008; Hájek 2008). Bude tedy vyslovena druhá hypotéza na základě očekávání většího poklesu délky liniových prvků za sledované období na území postiženým odsunem českých Němců (území pohraničí).

Hypotéza č. 2: Úbytek liniových prvků v krajině byl výraznější v oblastech postižených odsunem českých Němců než v oblastech, kde zůstalo žít původní české obyvatelstvo.

Vliv na vývoj liniových prvků v krajině mají i přírodní podmínky. Očekáváme, že v územích položených v horších přírodních podmínkách bude na počátku sledovaného období větší délka linií, než v územích zemědělsky exponovaných, jelikož se v nich vyskytovaly spíše louky a pastviny, než orná půda a nebyla vystavena takovému tlaku na obdělávání. Proto je pak v důsledku kolektivizačních a socializačních zásahů v přírodně méně příznivých územích očekáván větší úbytek linií.

Hypotéza č. 3: V přírodně méně příznivých oblastech došlo k většímu úbytku linií než v oblastech zemědělsky exponovaných.

Nahlížíme-li na liniové prvky dle jejich typu, pak lze předpokládat, že v důsledku kolektivizace zemědělství a scelování pozemků za sledované období v krajině nejvíce

ubylo linií komunikací – že z krajiny vymizela většina polních cest. Naopak pro relativně větší stabilitu a trvalost vodních prvků v krajině lze očekávat, i přes prováděné plošné meliorace, nejmenší úbytek u „vlhkých linií“ – u porostů podél vodotečí.

Hypotéza č. 4: V krajině za sledované období nejvíce ubylo linií komunikací, nejméně linií vlhkých vodotečí.

Poznámka: Pokud by do kategorie liniiových porostů suché vegetace byly řazeny i úzké meze, úzké pásy vegetace mezi pozemky zemědělské půdy, pak by byl očekáván (a téměř jistě i potvrzen) největší úbytek délky právě u této kategorie. Vzhledem k zvolené metodice vektorizace linií z rastrových podkladů⁶ ovšem nejužší linie nebyly do výzkumu zahrnuty.

Z důvodu tlaku na co nejvyšší zornění půdy a také potřeby přístupnosti pozemků lze očekávat na počátku sledovaného období dominanci úzkých linií. Na konci období vedou následující dva důvody naopak k očekávání převahy spíše linií širších: prvním je scelování, které vedlo k zániku množství úzkých liniiových porostů mezi pozemky i k zániku mnohých polních cest. Druhým důvodem je pak rozrůstání porostů, které se zachovaly. Rozrůstání liniiových porostů do šířky zjistili např. Demková a Lipský (2015), když zaznamenali zvětšení ploch těchto porostů při současném zkrácení délek linií. Pátá hypotéza tedy zní:

Hypotéza č. 5: Největší úbytek délky za sledované období zasáhl nejužší linie, nejmenší úbytek naopak linie široké.

⁶ Dle metodiky vektorizace rastrových podkladů byly do liniiové vrstvy vektorizovány pouze liniiové prvky zřetelně rozpoznatelné v měřítku 1:1 500 a s šířkou od 2 metrů – podrobněji viz kapitola 3 Metodika, podkapitola 3.2 Metodika sběru a vyhodnocení dat.

3 Metodika

Výzkumný postup této práce byl zvolen následovně: nejprve bylo třeba vybrat modelová území, která budou reprezentovat pohraničí Plzeňského kraje, zájmové oblasti práce. Pro modelová území bylo třeba získat potřebná data – ta vznikla vektorizací historických leteckých snímků (z pol. 20. století) a současných ortofotomap daných území v GIS prostředí. Podklady v podobě historických snímků spravuje Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad (VGHMÚř) v Dobrušce, jejich poskytnutí pro tuto práci zprostředkovala Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie (KAGK) Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze. Současná ortofomapa je potom pro celé území Česka dostupná online jako WMS služba, poskytovaná Českým úřadem zeměměřičským a katastrálním (ČÚZK). Další postup spočíval v exportu získaných dat o liniových prvcích v krajině a jejich zpracování do ukazatele hustota linií v zemědělské krajině. Z porovnání hodnot tohoto ukazatele dle různých parametrů a především z rozdílů v hodnotách mezi dvěma zachycenými stavy krajiny pak již mohou být vyvozovány výsledky a potvrzeny či případně vyvráceny vyslovené hypotézy.

3.1 Výběr modelových území

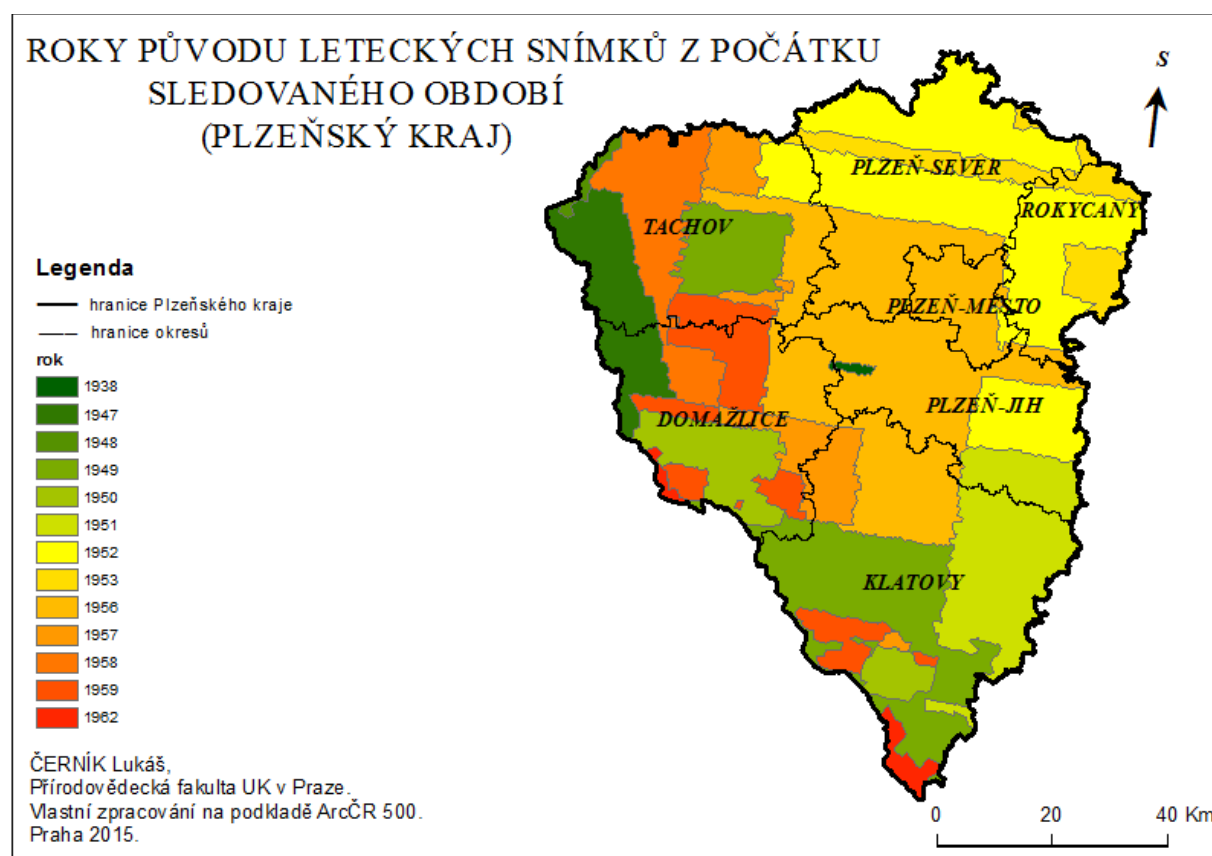
Pro potvrzení či vyvrácení výzkumných hypotéz byly vybrány 4 lokality. Metodika výběru území byla vedena následujícími kritérii:

- Srovnatelně velká rozloha území, ideálně celistvé katastrální území 4–6 km², kde je převažující složkou krajinného pokryvu zemědělská půda (dle CORINE land cover)
- Srovnatelně velké obce dle počtu obyvatel (rozhodující byl v tomto případě počet obyvatel před 2. světovou válkou – dle údajů ze sčítání lidu z roku 1930, protože po ní došlo k zásadním populačním změnám – více viz podkapitola 2.3 Vývoj zemědělství a zemědělské krajiny v českých zemích – stručný historický kontext)
- Vyrovnaný poměr (2:2) mezi lokalitami v pohraničí s bývalým německým obyvatelstvem, kde došlo k odsunu a dosídlení a lokalitami s kontinuálně pokračujícím osídlením původním českým obyvatelstvem

- Vyrovnaný poměr mezi lokalitami situovanými/nacházejícími se v lepších (zemědělsky exponované) a horších (periferní) přírodních podmínkách (1:1 v obou dvojicích z předchozího bodu)

Teprve při výběru lokalit se jako další a významný (bohužel i velmi limitující) činitel projevila dostupnost dat v podobě historických leteckých snímků. Pro velkou část území Plzeňského kraje byly totiž tyto snímky pořízeny až v druhé polovině 50. let, tedy již po kolektivizačních změnách – s daty získanými z těchto podkladů by tedy nebylo možné splnit cíle práce. Roky pořízení historických leteckých snímků pro území Plzeňského kraje zobrazuje obrázek č. 3.

Obr. č. 3: Roky původu leteckých snímků z počátku sledovaného období (Plzeňský kraj)



Aby bylo možné splnit cíl práce a sledovat vliv kolektivizačních změn v krajině, bylo nutné vybrat jako modelová území jen taková katastrální území, pro která pocházely snímky z počátku sledovaného období z doby ještě před provedením zásadních antropogenních (kolektivizačních) změn, na úkor splnění původních (výše uvedených) kritérií. Vzhledem k datování historických leteckých snímků muselo být pro nevhodnost vyloučeno z výběru lokalit mnoho nabízejících se katastrálních území. Katastry

s vhodnými snímky se naopak často nacházely mimo zemědělské oblasti, v oblastech zalesněných, horských nebo i vylidněných v důsledku spuštění železné opony (zaniklá sídla). Z tohoto důvodu byl nakonec výběr lokalit pro lepší možnost komparace (srovnatelnost získaných dat) a pro maximální možné splnění kritérií výběru omezen jen na okres Domažlice. Podařilo se splnit třetí kritérium, nakonec za cenu sloučení dvou menších k. ú. do jedné lokality i kritéria první a druhé. Čtvrté kritérium však bohužel již splněno být nemohlo (třetí hypotéza tedy bude moci být dokazována pouze pro lokality po vysídlení).

Roky pořízení historických leteckých snímků v okrese Domažlice a vybraná katastrální území pro modelová území zobrazuje obrázek č. 4. Po důkladné rozvaze tedy byla vybrána tato 4 modelová území (označovaná v práci též jako lokality), reprezentující zájmové území této práce – Plzeňský kraj, resp. jeho pohraničí:

Lokalita č. 1: k. ú. Hyršov + k. ú. Chalupy

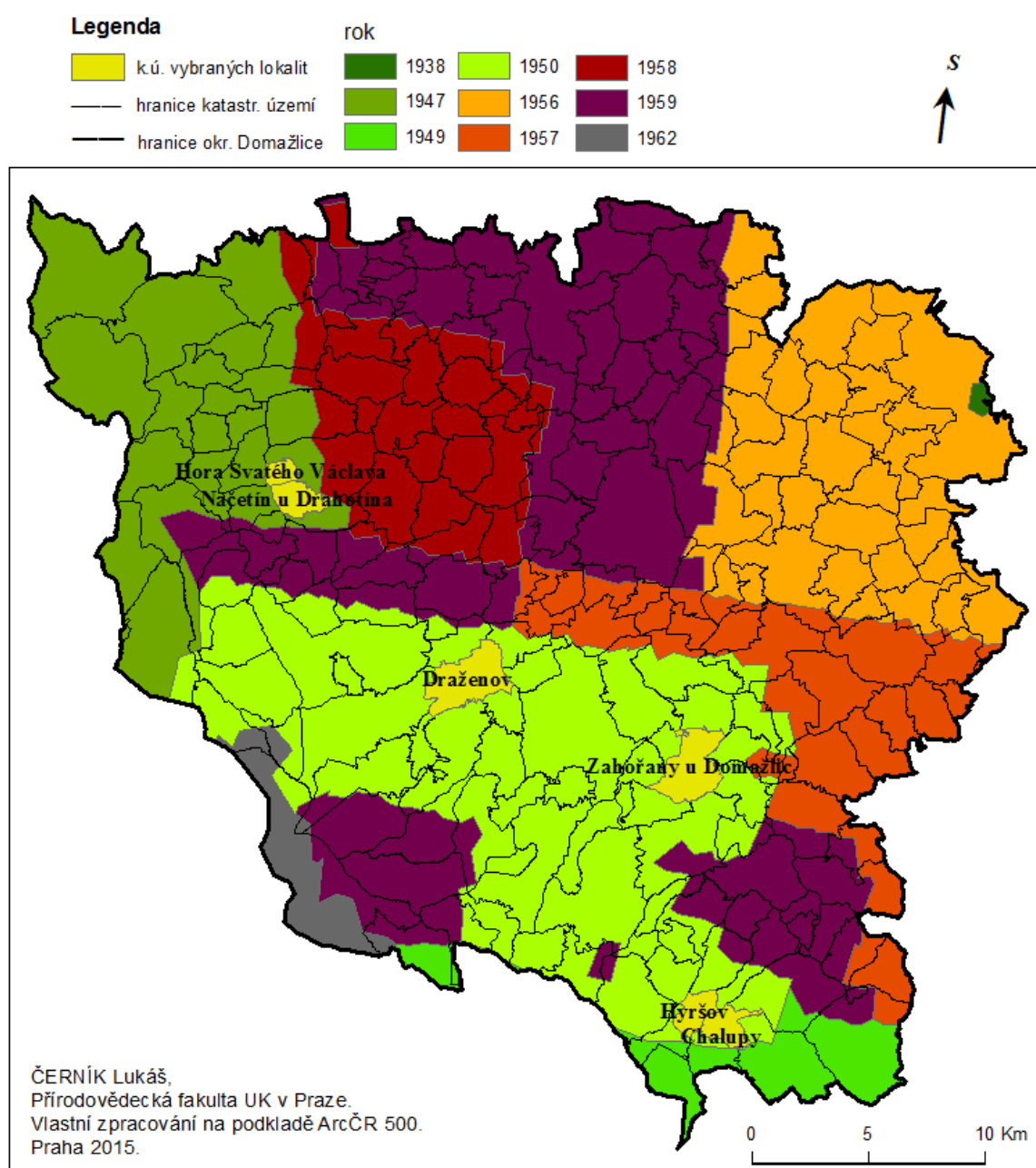
Lokalita č. 2: k. ú. Hora svatého Václava + k. ú. Načetín

Lokalita č. 3: k. ú. Zahořany u Domažlic

Lokalita č. 4: k. ú. Draženov

Obr. č. 4: Roky původu leteckých snímků z počátku sledovaného období (okres Domažlice)

ROKY PŮVODU LETECKÝCH SNÍMKŮ Z POČÁTKU SLEDOVANÉHO OBDOBÍ (OKRES DOMAŽLICE)



3.2 Metodika sběru a vyhodnocení dat

Tato práce hodnotí vývoj liniových prvků v zemědělské krajině pomocí zpracování historických leteckých snímků a aktuálních ortofotomap vybraných lokalit (ortofotomapa je založena na leteckých snímcích polohově umístěných v souřadnicovém systému – snímky v ortofotomapě si tedy zachovávají směrovou orientaci i měřítko a je možné s nimi pracovat v GIS prostředí). Letecké snímky jsou rastrovým zdrojem dat a jako rastrový podklad bylo nutné je vektorizovat. Rastrové podklady tedy byly zpracovány vizuální interpretací a manuální vektorizací v software ArcGIS 10.2. Snímky byly vektorizovány v měřítku 1:2 500, při nejasnosti u některých prvků (objektů) na snímku pak byly pro přesnější určení přibližovány na 1: 1 500. Ačkoliv u snímků ze současnosti by podrobnější přiblížení pomohlo k přesnější vektorizaci, vzhledem k nižšímu rozlišení snímků z 50. let nemělo význam přibližovat snímky na podrobnější zobrazení, než uvedených 1:1 500 – zobrazovaly by se již rozostřené.

Vektorizovány byly pro každou lokalitu dvojce různé letecké snímky: první z období těsně po 2. světové válce (pro vybrané lokality z let 1947 až 1950), které zachycují podobu zemědělské krajiny ještě před projevením dopadů procesů kolektivizace a socializace. Změny v každé lokalitě pak mohly být hodnoceny porovnáním prvních podkladů se snímky ze současnosti, jejichž vektorizací byla vytvořena druhá sada dat. Podkladem pro data o současném stavu krajiny byla WMS služba Ortofoto České republiky, poskytovaná on-line Českým úřadem zeměměřičským a katastrálním (ČÚZK) a pro zájmové území pocházela z roku 2013⁷.

Pro hodnocení liniových prvků v zemědělské krajině byla navržena liniová vrstva, kde v sobě každý prvek nese následující atributy:

- ID – pořadové číslo prvku v rámci dané datové vrstvy (v tomto případě tedy číslo dané linie)
- ID_LOK – kód lokality – 1, 2, 3 nebo 4

⁷ Podle ČÚZK (Český úřad zeměměřičský a katastrální), který službu WMS službu Ortofoto České republiky provozuje a průběžně aktualizuje, je od roku 2012 prováděno letecké snímkování a tvorba Ortofoto ČR ve dvouleté periodě, kdy každý rok je snímkována cca 1/2 území ČR (ČÚZK, 2014). Západní část území Česka, kam patří lokality zájmového území, byla nově snímkována v roce 2015, zveřejnění této aktualizace bylo však naplánováno až k 31. 1. 2016, proto tato práce pracovala s podklady z roku 2013)

- LC1_Kod – kód kategorie land cover 1. řádu (pro budoucí použití liniové vrstvy pro vrstvu polygonovou)
- LC2_Kod – kód kategorie land cover 2. řádu (pro budoucí použití liniové vrstvy pro vrstvu polygonovou)
- Typ_linie – atribut, rozlišující (bez ohledu na druhové složení) liniové porosty vegetace podél komunikací (dopravních cest), liniové porosty suché vegetace (meze) a liniové porosty vlhké vegetace (vodoteče); v tabulkách jsou pak tyto kategorie zjednodušeně pojmenovány následovně:
 - 1 – komunikace
 - 2 – suché
 - 3 – vlhké
- Typ_vegetace – atribut, rozlišující vegetaci v liniovém porostu – zda se jedná jen o bylinnou či dřevinou vegetaci, o porosty křovinné či stromové vegetace, klasifikováno do 3 kategorií bylo následovně:
 - 1 – téměř výhradně jen bylinná vegetace, bez rozpoznatelných dřevin
 - 2 – přechodná kategorie mezi 1. (bylinnou) a 3. (stromovou) – zahrnuje porosty smíšené, především křovinné vegetace
 - 3 – stromová vegetace, aleje, stromořadí
(pro zjednodušení jsou v tabulkách tyto kategorie označeny jen: 1 – bylinná, 2 – přechodná, 3 – stromová)
- Širka – šířka linie, pro možnost hodnocení vymezeny 4 kategorie šířky:
 - 1 – nejúžší linie do 6 m
Poznámka: Vzhledem k rozlišení historických leteckých snímků (potřeba rozlišitelnosti a zařaditelnosti linií) byly vektorizovány jen takové liniové porosty, které byly jasně rozpoznatelné při přiblížení podkladového snímku na měřítko 1:1 500 a jejichž šířka dosahovala aspoň 2 metrů; některé úzké porosty (např. na hranici pozemků) tedy nebyly do výzkumu zahrnuty.
 - 2 – linie šířky 6-12 m
 - 3 – linie šířky 12-24 m
 - 4 – nejširší linie šířky více než 24 m

Poznámka: Maximální šířka porostu, do které je ještě klasifikován jako linie, byla stanovena na 30-35 m (dle charakteru linie) – to je v souladu s prací Demkové a Lipského (2015).

- Buffer – atribut pro budoucí použití liniové vrstvy pro vrstvu polygonovou – vytvoření obalové zóny (funkce Buffer v ArcToolbox) podél linie v šířce dané hodnotou pole Buffer; atribut nabýval hodnot:
 - 3 pro obalovou zónu šířky 6 m pro linie šířkové kategorie 1
 - 6 pro obalovou zónu šířky 12 m pro linie šířkové kategorie 2
 - 10 pro obalovou zónu šířky 20 m pro linie šířkové kategorie 3
 - 17 pro obalovou zónu šířky 34 m u nejširších linií kategorie 4
- Delka – délka dané linie – změřena pomocí nástroje Calculate Geometry v ArcMap

Na základě liniové vrstvy byla následně pro každou lokalitu vytvořena i vrstva polygonová. Ta pro plochy nese atributy s informací o krajinném pokryvu – land cover (LUCC). Pro klasifikaci ploch byly použity kategorie LUCC, vycházející z vymezení kategorií land cover ve výzkumném projektu Analýza vývoje krajiny ČR v podrobném měřítku hodnocení, kterého se autor práce účastnil na ČZU (více viz kapitola 1 Úvod). Tato práce se zabývá ryze liniovými prvky – polygonové vrstvy, charakterizující plochy, mají čistě doplňující charakter (datová vrstva o využití ploch byla nakonec nezbytná pro vymezení území „zemědělské krajiny“ – tedy bez ploch urbanizovaných a zalesněných. Přehled kategorií první i druhé úrovně zobrazuje tabulka č. 1, původní vymezení kategorií dle Krčílkové a Šimové (2013) potom zobrazuje tabulka č. A6 v přílohách textu.

Tabulka č. 1: Vymezení kategorií land cover/LUCC

Vymezení kategorií LAND COVER				
Kategorie I. řádu		Kategorie II. řádu		Poznámka
Kód	Název	Kód	Název	
10	Les	11	Lesní porosty	
20	Zemědělská půda	21	Orná půda	Rozlišováno jen pro ortofoto ze současnosti – u historických dat všechny podkategorie zemědělské půdy sloučeny do 21 – Zemědělská půda
		22	Trvalé travní porosty	
		23	Sady	
30	Nelesní vegetace	31	Bylinná vegetace	Stejně jako u liniové vrstvy atribut Typ_vegetace (typy 1, 2 a 3 jako zde 31, 32 a 33)
		32	Přechodná (keřová) vegetace	
		33	Stromová vegetace	
40	Vodní plochy	41	Vodní plochy	
50	Urbanizované a ostatní plochy	51	Zastavěné a zpevněné plochy	Zastavěné plochy sídla (intravilán) včetně oplocených zahrad
		52	Ostatní plochy	Jinam nezařaditelné plochy vně zastavěného území sídla
60	Komunikace	61	Komunikace zpevněné	
		62	Komunikace nezpevněné	

Data liniových i polygonových vrstev byla zpracována nástroji software ArcGIS a MS Office, kde byla exportovaná data statisticky zpracována. Délky linií všech parametrů byly převedeny nejdříve na délku linie na km², pak ještě na délku linie na km² zemědělské krajiny. Takto vzniklý ukazatel byl pojmenován „hustota linií v zemědělské krajině“ (více k výpočtu tohoto ukazatele v kapitole 5 Výsledky). S jeho pomocí budou interpretovány výsledky a dokazovány, případně vyvraceny, výzkumné hypotézy. Z odborného hlediska by bylo vhodné ještě testovat statistickou významnost výsledků, ale vzhledem k nízkému počtu měření (linií) testování provedeno nebylo.

4 Plzeňský kraj – zájmové území, jeho krajina a zemědělství

4.1 Plzeňský kraj

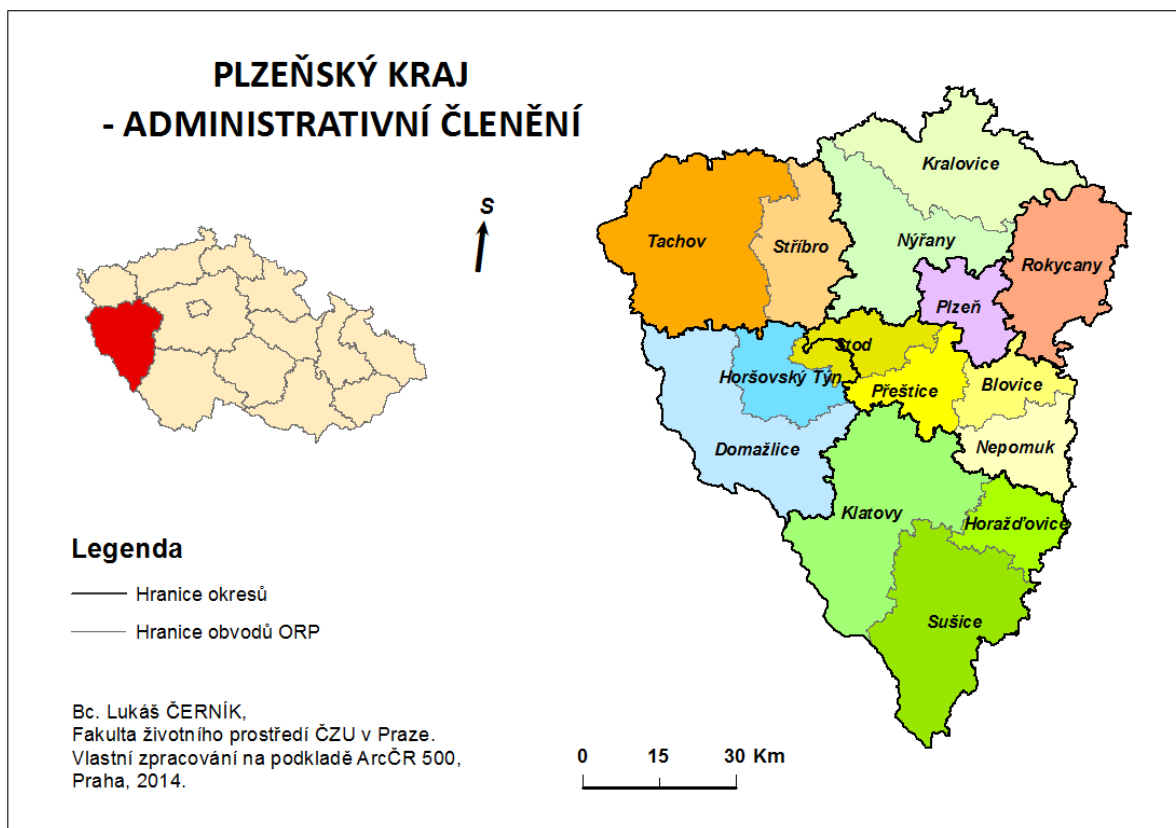
Plzeňský kraj leží na západě, resp. jihozápadě Česka. Z polohy při obchodních cestách na západ Evropy území těžilo již v dávné minulosti, za vlády komunistického režimu se však ocitlo na periferii zájmu jen s minimální podporou rozvoje (Novotná 2003). Význam polohy kraje však opět vzrostl po převratu a blízkost Německa se stala pro region naopak výhodou. Plzeňský kraj sousedí se 4 českými kraji (Karlovarským, Ústeckým, Středočeským a Jihočeským) a s jednou německou spolkovou zemí – Bavorskem. Svou rozlohou 7 561 km² je třetím největším ze 14 krajů ČR (po Středočeském a Jihočeském), avšak dle počtu obyvatel je naopak až 9. – žije zde přes 570 tisíc obyvatel⁸ a po Jihočeském kraji se jedná o druhý nejřídčeji zalidněný kraj⁹, hustota zalidnění je v Plzeňském kraji pouze 75,4 obyv./km², zatímco v celostátním měřítku dosahuje hodnoty okolo 133 obyv./km².

V kraji je 501 obcí (místních samospráv), 56 z nich má statut města, 15 obce s rozšířenou působností a 35 statut obce s pověřeným obecním úřadem. Základní přehled administrativního uspořádání kraje včetně jeho polohy v rámci ČR zobrazuje obrázek č. 5.

⁸ Sčítání lidu, domů a bytů (SLDB) 2011: Pro Plzeňský kraj zjištěno 570 401 obyvatel s obvyklým pobytem, resp. 571 357 obyvatel s trvalým pobytem, k rozhodnému okamžiku 26. 3. 2011 (ČSÚ 2013). K 1. 1. 2015 pak ČSÚ uvádí v Plzeňském kraji 575 123 obyvatel.

⁹ Nízká hustota zalidnění je do jisté míry důsledkem odsunu německého obyvatelstva a následného spuštění železné opony – právě území dnešních krajů Plzeňského a Jihočeského se nacházelo při hranici se západním Německem (SRN) a Rakouskem, na rozdíl od ostatních regionů v pohraničí, ležících při hranici s Polskem či NDR. Mnohé vysídlené obce po odsunu českých Němců tedy již nebyly osídleny a zanikly, mnoho dalších je dodnes jen na části populačního stavu před 2. světovou válkou a vysídlením (blíže viz Spurný ed. (2006), Matušková (2011), a podkapitola 2.3 Vývoj zemědělství a zemědělské krajiny v českých zemích – stručný historický kontext).

Obr. č. 5: Administrativní mapa Plzeňského kraje



Převzato z: Černík (2014).

Dostupná literatura (ČSÚ 2013) uvádí pro Plzeňský kraj celkem 1 385 katastrálních území. V důsledku zákona č. 15/2015 Sb. o zrušení vojenského újezdu Brdy ke dni 31. 12. 2015 a vzniku chráněné krajinné oblasti Brdy k 1. 1. 2016, pak bylo ke stejnému dni nově připojeno k Plzeňskému kraji 10 katastrálních území ze zrušeného vojenského újezdu, které přešly pod správu přílehlých obcí (o nové území se rozrostly obce Borovno, Míšov a Spálené Poříčí v okrese Plzeň-jih (ORP Blovice) a obce Dobřív, Mirošov, Skořice, Strašice, Štítov, Těně a Trokavec v okrese (i ORP) Rokycany). Celkem se jedná o téměř 88 km² nového území převedeného do Plzeňského kraje. Dalších 17 katastrálních území pak přešlo pod správu obcí ve Středočeském kraji na Příbramsku a Hořovicku (zák. č. 15/2015 Sb.).

V souvislosti s osídlením je zvláštností Plzeňského kraje, oproti krajům ostatním, nerovnoměrnost osídlení. Krajské město Plzeň naprosto dominuje a se 170 tisíci

obyvateli představuje třetinu populace kraje¹⁰. V něm se pak v podstatě nevyskytují středně velká města – jediné Klatovy přesahují 20 tisíc obyvatel, nad 10 tisíc jsou zde pak 4 města – Rokycany, Tachov, Sušice a Domažlice. Dvě třetiny z celkem 501 obcí v kraji mají jen do 500 obyvatel, na rozloze kraje se z 80 % podílejí obce do 2 000 obyvatel (20 % rozlohy tvoří obce pod 200 obyv., 60 % pak od 200 do 2 000 obyv. – ČSÚ 2013).

Zdroje se shodují, že pro území kraje je typická roztržitost osídlení, daná již historicky osídlováním a obhospodařováním území, jež byly ovlivňovány přírodními podmínkami i strategickou polohou. Mištera (1996) píše, že „pro západočeskou a jihočeskou oblast je typické rozptýlené osídlení s největším počtem sídel v republice. K uhájení existence bylo zapotřebí více půdy, větší rozlohy zemědělské usedlosti. Na méně úrodných, výše položených polích, byly i nižší sklizně.“ (Mištera 1996, s. 115). Autor ještě zmiňuje silné znečištění životního prostředí západočeského regionu, především ovzduší a vod – jako významného znečišťovatele vod (povrchových i podpovrchových) označil zemědělství, které nadměrným používáním chemických hnojiv, splavovaných deštěm, způsobovalo výskyt dusičnanů ve vodě (Mištera 1996). Jedná se však o dílo z poloviny 90. let – v současnosti je podle mnoha různých ukazatelů stav složek životního prostředí nejen na území kraje, ale i v případě celého Česka, podstatně lepší (ČSÚ 2013).

Přírodní podmínky jsou na území Plzeňského kraje ovlivňovány především reliéfem, charakteristická je výšková členitost území. Od hornatin při státní hranici (nejvyšší vrcholy dosahují v geomorfologickém celku šumavské hornatiny na území kraje 1 370 m n. m.), postupně klesajících směrem do vnitrozemí přes Plzeňskou pahorkatinu až po nížinu v Plzeňské kotlině a v údolí řeky Berounky, místy hluboce zaříznutém (Černík 2014). Na východě zasahuje Brdská vrchovina, nově se navíc území kraje rozrostlo o její další část v důsledku zrušení brdského vojenského prostoru. Geologicky je území součástí strukturně složitě Českého masivu (Mištera 1996). Hornatiny Šumavy a Českého lesa vznikly variským vrásněním – orogenezí probíhající již v prvohorách a do dnešní podoby zarovnaných vrcholů byly formovány vrásněním alpským a především také glaciální činností v období poslední doby ledové –

¹⁰ Dle SLBD 2011 má samotné město Plzeň 170 322 obyvatel, k 1. 1. 2015 pak ČSÚ uvádí 169 033 obyvatel. Rozšíříme-li však město o populaci obcí v blízkosti krajské metropole (rostoucí v posledních letech v důsledku suburbanizačních procesů) na plzeňskou aglomeraci, bude se jednat o 40 až 45 % obyvatelstva kraje.

charakteristické jsou glaciální prvky především u šumavského pohoří, glaciální činnost ale formovala např. i říční síť.

Zatímco geologické podloží je dle Mištery (1996) výrazem stabilních vazeb, které za aktivního proměnlivého působení hydrosféry a atmosférického působení klimatu určují mechanické vlastnosti půdy, pedosféra je výsledkem spolupůsobení všech složek přírodní krajiny jako geosystému. Z půdních druhů v oblasti převládají druhy hlinité, z půdních typů především hnědozemě – hlavní obilnářské půdy (v Plzeňské kotlině a pahorkatinách) a hnědé lesní půdy (ve vlhčích a chladnějších územích hlavně v příhraničním pásmu – Novotná 2003). Nejen vlivem uvedených přírodních podmínek, ale také v důsledku historicko-politického vývoje, je Plzeňský kraj specifický vyšším zalesněním (téměř 40 % území), než je v Česku obvyklé (asi 33%). Rozsáhlé lesy se nacházejí nejen v horských oblastech, ale i na území severního Plzeňska.

Krajinu Plzeňského kraje je možné označit za rozmanitou – nachází se zde množství zvláště chráněných území¹¹ (Národní park a CHKO Šumava, CHKO Český les, část nově vyhlášené CHKO Brdy a části do kraje zasahují také CHKO Slavkovský les a CHKO Křivoklátsko, i množství maloplošných zvláště chráněných území) i prvky krajiny urbanizované a industrializované. Díky poloze zájmového regionu při západní hranici republiky hrály ještě významnější roli ve vývoji zdejší krajiny společenské události 20. století – nejprve odsun obyvatel a vysídlení pohraničí, krátce po té socializace zemědělství a venkova obecně, nakonec i vývoj po hospodářské transformaci a otevření hranic, až po současné vlivy v souvislosti se společnou zemědělskou politikou EU (Černík 2014).

Zájmové území, ať již celého Plzeňského kraje nebo jen jeho pohraničí, není v rámci Česka příliš zemědělsky významným regionem. Z vymezených zemědělských výrobních oblastí (ZVO) v regionu dominuje výrobní oblast obilnářská, zastoupeny jsou ještě ZVO bramborářská a píceňářská (dříve horská). Regiony západních a jižních Čech patří co do přírodních podmínek mezi nejméně příznivé pro zemědělskou výrobu, ve většině srovnatelných ukazatelů proto tyto regiony dlouhodobě nedosahovaly celostátních průměrů a hospodářských výsledků (Mištera 1996). V 50. letech vznikaly v kraji první JZD, chloubou socialistického zemědělství byl navíc Státní statek Tachov,

¹¹ Na území Plzeňského kraje aktuálně (k lednu 2016) 202 zvláště chráněných území (ZCHÚ), 66 chráněných území evropské soustavy NATURA 2000 (z toho 64 evropsky významných lokalit a 2 ptačí oblasti) a 389 památných stromů (AOPK 2016).

který hospodařil na téměř veškeré zemědělské půdě tachovského okresu. To byl také důsledek národnostní struktury populace – Tachovsko s naprostou většinou německé populace zůstalo po odsunu téměř vylidněné. Matušková (2011) srovnává, že po válce měl okres Tachov jen 36,7 % obyvatel předválečného stavu, při sčítání r. 1950 pak 46,6 % a dodnes je jen na 60 % tehdejšího počtu obyvatel (1930).

Zemědělská půda zaujímá 41,4 % rozlohy kraje, z toho orná půda 66,1 % (ČSÚ 2013). Aktuálně dnes v zemědělství v Plzeňském kraji hospodaří 2 103 subjektů na výměře 311 732 ha zemědělské půdy¹² (ČSÚ 2015). Na jeden subjekt tak připadá 141,5 ha půdy¹³, což je vysoce nad českým průměrem 89,3 ha/subjekt (ČSÚ 2013), Toman et al. (2012) k tomu navíc uvádějí průměr půdy v EU jen 20,7 ha/subjekt. Velký rozdíl je však v právní formě hospodařícího subjektu – u výměry obdělávané půdy fyzickými osobami¹⁴ (hospodaří na 28,6 % zemědělské půdy v kraji) a právnickými¹⁵ (71,4 % – z toho představují akciové společnosti téměř polovinu, společnosti s r.o. třetinu a zbylých 17 % družstva – ČSÚ 2013).

Ekonomicky je Plzeňský kraj pátým nejvýznamnějším krajem ČR (dle podílu HDP na 1 obyvatele), kraj vytváří 5,2 % HDP České republiky a jeho podíl se trvale zvyšuje (ČSÚ 2015). Dvě třetiny z celkového HDP kraje podle odhadů vytváří město Plzeň (Plzeňský kraj 2015). Kraj také dlouhodobě patří mezi ty s nejnižší mírou nezaměstnanosti, aktuálně ji má společně s hlavním městem Prahou vůbec nejnižší (4,25 %).

4.2 Vybraná modelová území

Zájmovým územím této práce je Plzeňský kraj, k naplnění výzkumných cílů pak byla vybrána následující 4 modelová území z jeho pohraničí. Polohu a rozmístění těchto území (lokalit) zobrazuje obrázek č. 4 v podkapitole 3.1 Výběr modelových území.

¹² Údaj dle Strukturálního šetření v zemědělství v roce 2013; dle předchozího šetření z roku 2007 se uvádělo ještě 2 214 subjektů na výměře 313 195 ha zemědělské půdy.

¹³ Data z posledního šetření odpovídají dokonce 148,2 ha/subjekt. Ostatní srovnávané hodnoty ale nejsou aktualizované, proto je i v tomto případě uvedena starší hodnota.

¹⁴ Kde je v rámci kraje průměrná výměra od 23,4 ha/subjekt v okrese Plzeň-jih po 103,2 ha/subjekt u okresu Tachov.

¹⁵ Průměrná výměra na 1 takový podnik dosahuje 1 170,5 ha (ČSÚ 2013).

Lokalita č. 1: Hyršov + Chalupy

Hyršov (dříve také Hiršava, původně Hirschau) i Chalupy (původně Friedrichsthal) dnes nejsou samostatnými obcemi, ale jen místními částmi městysu Všeruby. Administrativně spadají do obvodu ORP Domažlice, OPÚ Kdyně. Obě tato katastrální území, tvořící lokalitu č. 1, leží v podhůří Českého lesa, v jen mírně zvlněném terénu v nadmořské výšce mezi 450 – 500 m (Hyršov), resp. 470 – 520 m (Chalupy) v blízkosti státní hranice. Územím protéká ze severu na jih potok Kouba a jeho levostranný přítok Chalupský potok (Kouba protéká dále územím SRN pod jménem Chambach a ústí do Drachensee – Dračího jezera). Lokalita č. 1 je obklopena několika vrchy Všerubské vrchoviny (okolo 550 m n. m.), z nichž nejvyšší je Všerubský vrch (562 m n. m.).

Jak je vidět v tabulce č. 2 (Vybrané údaje ke katastrálním územím tvořících lokalitu zájmového území této práce), ze všech čtyř lokalit zde byl zaznamenán nejvýraznější úbytek obyvatel mezi sčítáním r. 1930 a r. 1950 – poválečný stav populace představoval pouhou třetinu stavu předválečného! Zatímco Chalupy za sledované období výrazně zpustly, v Hyršově žije v současnosti více obyvatel, než v poválečných letech. I objekty bývalého JZD, založeného v Hyršově v 50. letech, jsou opraveny a využívány – sídlí zde soukromá farma, zaměřující se na extenzivní chov a produkci především hovězího masa na steaky a hamburgery, ale také skopového a zvěřiny. Každoroční pouť v Hyršově navíc údajně navštěvují i jeho bývalí němečtí obyvatelé – pamětníci a jejich potomci (Městys Všeruby 2015).

Lokalita č. 2: Hora sv. Václava + Načetín

Katastrální území Hora svatého Václava a Načetín, tvořící lokalitu č. 2, se nacházejí v podhůří Českého lesa, svým okrajem do nich částečně zasahuje i chráněná krajinná oblast Český les. Hora svatého Václava (dříve Berg) je samosprávnou obcí, tvořenou třemi katastrálními územími – místními částmi obce jsou ještě právě Načetín (dříve Natschetin) a Šidlákov (dříve Schilligkau). Obec administrativně patří do obvodu ORP Domažlice, OPÚ Poběžovice. Lokalita č. 2 je plošně nejmenší ze 4 vybraných lokalit, ale jsou v ní největší výškové rozdíly: od východu k západu nadmořská výška pozvolna stoupá od 520 m k 650 m, v logicky opačném směru územím protéká Slatinný potok

(pravostranný přítok řeky Radbuzy). Necelých 2,5 km jihozápadně od hranice lokality se pak nachází vrchol Českého lesa Lysá s 870 m n. m.)

Jedná se o historicky osídlené strategické místo, Hora sv. Václava doložena již v 1. pol. 13. století, původní gotický kostel sv. Václava pak v 2. pol. 14. století. Obě sídla v lokalitě č. 2 patřila pražskému arcibiskupství se správou z Horšovského Týna. I přes horší polohu a méně příznivé přírodní podmínky oproti ostatním lokalitám však i toto území bylo zemědělsky silně obhospodařováno, zemědělská půda i v současnosti tvoří 2/3 území. Ačkoliv se lokalita č. 2 nachází až 3x dále od státní hranice než lokalita č. 1, ani zde nedošlo po vysídlení německého obyvatelstva k plnému dosídlení (viz tabulka č. XX: Vybrané údaje ke katastrálním územím tvořících lokality zájmového území této práce) a žije zde dnes velmi málo lidí (jen asi desetina stavu před 2. světovou válkou¹⁶). Většina staveb slouží k rekreačním účelům (Obec Hora Svatého Václava 2015).

Lokalita č. 3: Zahořany

Třetí lokalitu představuje katastrální území Zahořany. Ačkoliv v seznamu „sudetoněmeckých“ obcí a částí obcí je možné najít obec Zahořany hned dvakrát, v obou případech se jedná o shodu jména obce¹⁷ – Zahořany na Domažlicku historicky byly tradiční českou vsí, doloženou již od 13. století. I z tohoto důvodu zní přesný název katastrálního území „Zahořany u Domažlic“, pro potřeby této práce je však označení Zahořany dostačující a celý název tedy dále nebude uváděn. Zahořany jsou samosprávnou obcí, pod správu jejich úřadu patří i místní části Stanětice, Bořice, Hříchovice, Oprechtice a Sedlice. Administrativně patří pod obvod ORP i OPÚ Domažlice.

Lokalitu č. 3 tvoří 600 hektarů katastrálního území samotných Zahořan, které leží v rovinném velmi pomalu stoupajícím terénu v nadmořské výšce mezi 400 až 470 m, západně od vsi protéká Zahořanský potok (který nedaleko za hranicí k. ú. ústí zprava do řeky Zubřiny, pravostranného přítoku Radbuzy). Ještě západněji mimo intravilán Zahořan pak leží zemědělský areál bývalého JZD Zahořany, kde dnes hospodaří soukromá společnost ZKS AGRO ZAHOŘANY, s.r.o. Ze všech 4 lokalit zde došlo k nejnižšímu poklesu obyvatel – stav z roku 1950 představuje 84 % stavu

¹⁶ Pro celou obec Hora sv. Václava (tedy včetně místní části Šidlákov, která je již mimo lokalitu č. 2), se k 1. 1. 2015 uvádí 67 obyvatel (ČSÚ 2015).

¹⁷ Jedny německé Zahořany se nacházely v tehdejším okrese Kadaň (dnes okres Chomutov), druhé v okrese Litoměřice.

předválečného (stavu z roku 1930 – blíže viz tabulka č. 2: Vybrané údaje ke katastrálním územím tvořících lokality zájmového území této práce). Pohled na Zahořany a typickou zemědělskou krajinu jejich okolí nabízí obrázek č. B1 (Letecký pohled na Zahořany) v přílohách k textu. Dobře je na něm vidět i biokoridor stromové vegetace podél Zahořanského potoka i agronomický areál zcela stranou od zástavby obce (Obec Zahořany 2015).

Lokalita č. 4: Draženov

Čtvrtá lokalita je tvořena katastrálním územím Draženova, jedné z tradičních chodských vesnic, doložené již z počátku 14. století. Draženov je samostatnou obcí v obvodě OPR i OPÚ Domažlice. V důsledku závěrů mnichovské konference se český Draženov ocitl přímo na hranici okleštěné Československé republiky, blízké obce sousedící s k. ú. Draženova i blízké poutní místo Dobrá voda již připadly pod německý zábor. Dle dostupných zdrojů také po válce osídlili draženovští obyvatelé bývalé německé obce v okolí. Draženov je jedinou z obcí, kde je současný počet obyvatel srovnatelný s počtem před 2. světovou válkou – k 1. 1. 2015 je zde vedeno 409 obyvatel (i přes poválečný pokles – stav r. 1950 dosahoval 71 % stavu r. 1930 – ČSÚ 2007, ČSÚ 2015).

Jedná se o lokalitu položenou v nejrovinatějším terénu, v rozmezí 420 až 480 m n. m. (jen les na okraji k. ú. jižně od poutního místa Dobrá voda přesahuje 500 m n. m.), mezi lány zemědělské půdy se zde nacházejí i malé rybníky. Západem k. ú. protéká Černý potok (pravostranný přítok řeky Radbuzy). Již v roce 1949 bylo v Draženově založeno JZD, které bylo později (v 60. a 70. letech) sloučeno s dalšími družstvy z okolních obcí. Rozsáhlý agronomický areál se nachází přímo na východním okraji zástavby a dnes v něm působí společnost AGRIMA DRAŽENOV, a.s. transformovaná ze Zemědělského družstva Draženov. Zaměřuje se na rostlinnou i živočišnou výrobu i na další doplňující činnosti (Obec Draženov 2015).

Tabulka č. 2: Vybrané údaje ke katastrálním územím tvořících lokality zájmového území této práce

		LOK1			LOK2			LOK3	LOK4
		Hyršov	Chalupy	celkem	Hora SV	Načetín	celkem	Zahořany	Draženov
Rozloha území [km ²]		2,36	2,62	4,99	1,24	2,64	3,88	6,09	6,72
Počet obyvatel dle sčítání lidu	1930	257	210	467	154	177	331	552	437
	1950	99	57	156	61	73	134	466	311
	Podíl počtu 1950 oproti 1930			33 %			41 %	84 %	71 %
	2001	139	14	153	26	12	38	388	375

Vlastní zpracování dle ArcČR 500 a ČSÚ (2007).

5 Výsledky

Podklady v podobě historických a současných leteckých snímků byly zpracovány způsobem rozvedeným v kapitole 3. Metodika. Získaná data následně byla exportována a zpracována pomocí nástrojů programu MS Excel. Aby byla zohledněna rozdílná velikost modelových území, byla nejprve délka linií v každém z nich vydělena celkovou plochou daného modelového území – délka linií na km^2 . Protože ale tato práce zkoumá jen linie v zemědělské krajině, nebyly do vektorizace zahrnuty linie v intravilánu obcí či v lesních porostech. Proto má ještě přesnější vypovídací hodnotu ukazatel, vzniklý vydělením délky linií ne pouze plochou lokality, ale plochou „zemědělské krajiny“ v lokalitě¹⁸ – tento ukazatel je možné nazývat Hustotou linií v zemědělské krajině a je vyjádřen v m/km^2 (Demková a Lipský (2015) uvádějí relativní délku linií v km/km^2 , Molnárová (2008) však hustotu živých plotů v m/h).

5.1 Linie

Následující tabulky vždy představují sumární výsledky o vývoji liniových prvků za sledované období dle jednoho parametru (např. dle lokality, dle typu linie atd.) Kombinované tabulky, zobrazující vývoj linií v kombinaci dvou parametrů najednou jsou potom v přílohách k textu – dle faktoru lokality a faktoru typu linie data sumarizuje tabulka č. A1, dle lokality a typu vegetace tabulka č. A2, dle lokality a šířky tabulka č. A3 a nakonec dle faktoru šířky a typu linie výsledky představuje tabulka č. A4.

5.1.1 Faktor lokality

Jak je vidět v tabulce č. 3, hustota linií v zemědělské krajině dosahovala na historických podkladech přes $6\,500 \text{ m}/\text{km}^2$, v krajině současnosti pak jen $4\,700 \text{ m}/\text{km}^2$. To představuje za sledované období úbytek o téměř 2 km délky linií na každý kilometr čtvereční. Vyjádřen relativní hodnotou dosahuje úbytek přes 28 %. Následující tabulka č. 3 zobrazuje sumární data o hustotě linií po jednotlivých modelových územích. Nejvyšší úbytek liniových prvků, o 42 %, byl zjištěn v lokalitě č. 2 (Hora sv. Václava + Načetín), výrazně nejnižší naopak v lokalitě č. 3 (Zahořany). Prostorově jsou změny hustoty linií v zemědělské krajině v jednotlivých modelových územích znázorněny na mapách na obrázcích č. B2, č. B3, č. B4 a č. B5 v přílohách k textu.

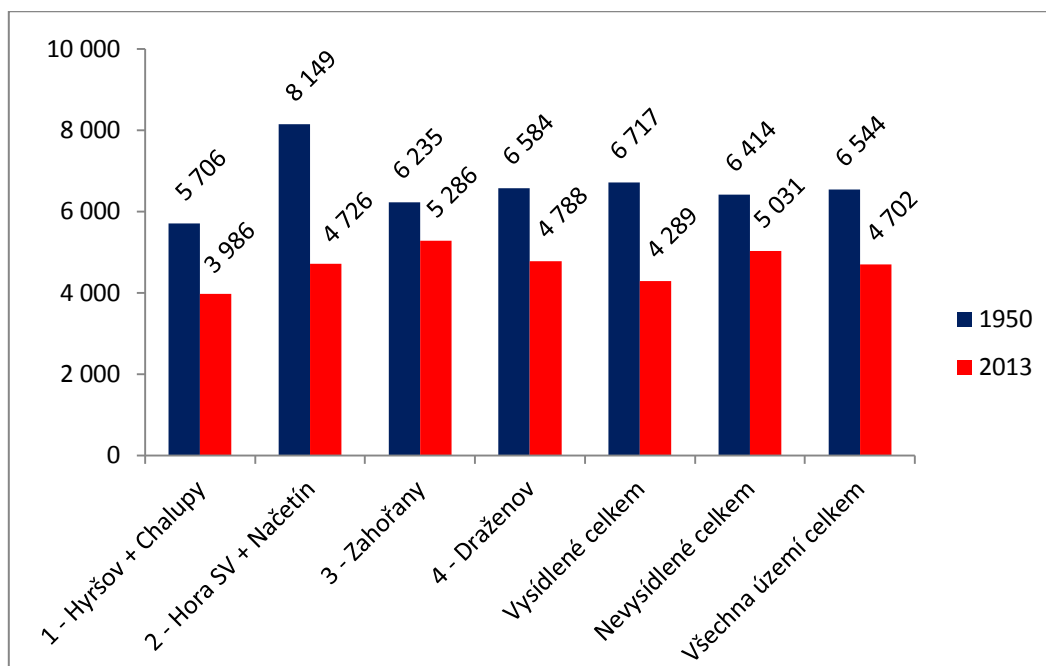
¹⁸ Velikost této plochy byla určena z dat land cover v jednotlivých lokalitách (přehled kategorií land cover viz tabulka č. 1 v kapitole 3 Metodika), kdy od celkové rozlohy modelového území byly odečteny plochy kategorií 10 (Les) a 50 (Urbanizované a ostatní plochy).

Tabulka č. 3: Přehled hustoty linií v zemědělské krajině [m/km^2] dle lokalit a faktoru vysídlení

Lokalita	Hustota linií v zemědělské krajině		Rozdíl hustoty linií (m)	Rozdíl hustoty linií (%)
	1950	2013		
1 - Hyršov + Chalupy	5 706.04	3 986.31	-1 719.72	-30.14
2 - Hora SV + Načetín	8 149.27	4 726.46	-3 422.81	-42.00
Vysídlené celkem	6 716.54	4 289.16	-2 427.38	-36.14
3 - Zahořany	6 235.45	5 286.29	-949.17	-15.22
4 - Draženov	6 583.68	4 787.79	-1 795.89	-27.28
Nevysídlené celkem	6 414.29	5 031.09	-1 383.20	-21.56
Celkem	6 544.40	4 701.60	-1 842.80	-28.16

Při pohledu na faktor vysídlení lokality – nucený odchod původních hospodářů ze zemědělské krajiny – je vidět, že zatímco na počátku sledovaného období byla hustota linií v územích po vysídlení a v území nepostižených takovou populační změnou velmi podobná ($6\,400\text{ m}/\text{km}^2$ a $6\,700\text{ m}/\text{km}^2$), v současnosti jsou již patrné rozdíly. Zatímco pro modelová území, která nebyla postižena vysídlením, byl zjištěn úbytek v hustotě linií o 21,5 % (o $1\,383\text{ m}/\text{km}^2$), v modelových územích po odsunu českých Němců tento úbytek překročil 36 % (přesně o $2\,427\text{ m}/\text{km}^2$). V absolutních hodnotách se snížila hustota linií v zemědělské krajině po vysídlení o $1\,044\text{ m}/\text{km}^2$ více, než v krajině bez populačních změn. Proporční rozdíly v hustotě linií v jednotlivých modelových územích i sumárně zobrazuje graf na obrázku č. 6.

Obr. č. 6: Graf hustoty linií v zemědělské krajině ve sledovaném období [m/km^2] dle faktoru lokality



Další porovnávanou charakteristikou, související s lokalitou (s umístěním modelového území), měly být přírodní podmínky. Protože se ale doba pořízení historických leteckých snímků projevila jako limitující faktor při výběru modelových území, bylo dosaženo kompromisu při splnění tří kritérií výběru na úkor čtvrtého (blíže viz podkapitola 3.1 Výběr modelových území). Vliv přírodních podmínek na hustotu linií v zemědělské krajině, zda jsou v daném modelovém území zemědělsky příznivé či naopak méně příznivé, tedy může být posuzován pouze pro lokality po odsunu českých Němců. Jak je vidět v tabulce č. 3, v modelovém území č. 1 (Hyršov + Chalupy) ležícím v zemědělsky příznivých podmínkách (blíže viz podkapitola 4.2 Vybraná modelová území) byl zaznamenán pokles hustoty linií v zemědělské krajině o 30,14 %, zatímco v lokalitě situované v horších zemědělských podmínkách, modelovém území č. 2 (Hora Svatého Václava + Načetín), pokles o rovných 42 %.

5.1.2 Faktor typ linie

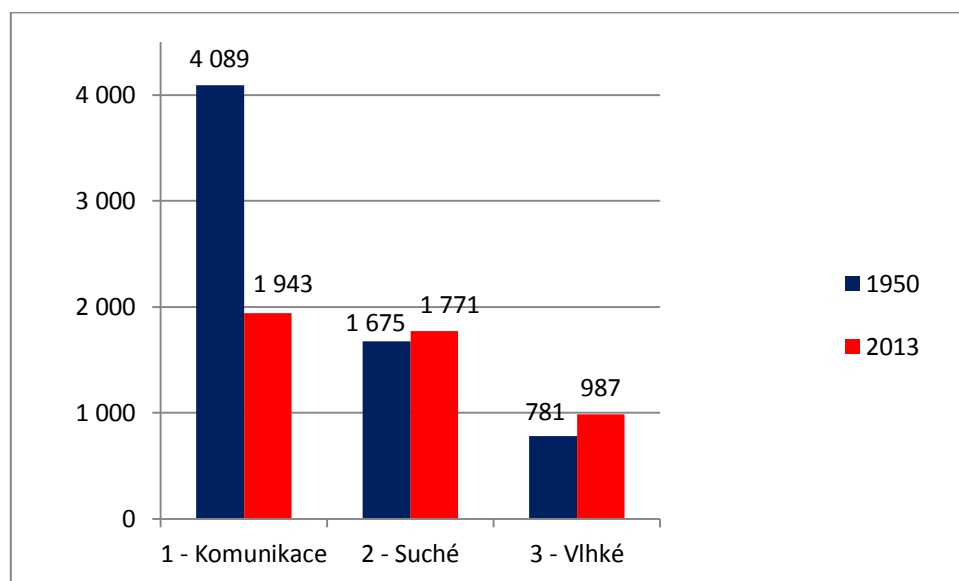
Následující tabulka č. 4 odkrývá, že při rozdělení liniiových prvků na tři vymezené typy (viz kapitola 3 Metodika) došlo k úbytku pouze u typu komunikace! Úbytek byl ale tak výrazný – o více než polovinu (a tento typ linie tak dominantní) – že ovlivnil celkový výsledek vývoje linií k úbytku o více než čtvrtinu. Proporce těchto rozdílů v hodnotách

ukazatele hustoty linií mezi jednotlivými typy linií graficky znázorňuje i graf na obrázku č. 7. Linie komunikací a jim doprovodné liniové vegetace byly zároveň nejrozšířenějším typem linií na historických i současných snímcích, a to i přes zánik mnohých z nich v důsledku kolektivizačních zásahů do struktury zemědělské krajiny.

Tabulka č. 4: Přehled hustoty linií v zemědělské krajině [m/km^2] dle typu linie.

Kategorie typu linie	Hustota linií v zemědělské krajině		Rozdíl hustoty linií (m)	Rozdíl hustoty linií (%)
	1950	2013		
1 - Komunikace	4 088.59	1 943.29	-2 145.30	-52.47
2 - Suché	1 675.23	1 771.24	96.01	5.73
3 - Vlhké	780.58	987.07	206.50	26.45
Celkem	6 544.40	4 701.60	-1 842.80	-28.16

Obr. č. 7: Graf hustoty linií v zemědělské krajině ve sledovaném období [m/km^2] dle typu linie



Vymizení linií komunikací v podobě množství polních cest ze zemědělské krajiny ilustruje obrázek č. 8, zobrazující výrazné změny v mikrostruktuře krajiny jižně od obce Zahořany. Mapa zobrazuje dva výřezy stejného místa na historickém (vlevo) a současném podkladě. Zatímco makrostruktura krajiny zde zůstala poměrně zachována, změny v mikrostruktuře jsou jednoznačné. Kromě úbytku komunikací je patrná i změna koryta vodního toku při levém okraji výřezů.

Obr. č. 8: Ukázka změny liniových prvků – úbytek komunikací vybraného území (Zahořany)

Ukázka změny liniových prvků - úbytek linií komunikací vybraného území (Zahořany)

ČERNÍK Lukáš,
Přírodovědecká fakulta UK v Praze,
Vlastní zpracování na podkladech VGHMÚř a ČUZK
Praha 2016

Legenda

 Hranice zájmového území (k. ú.)

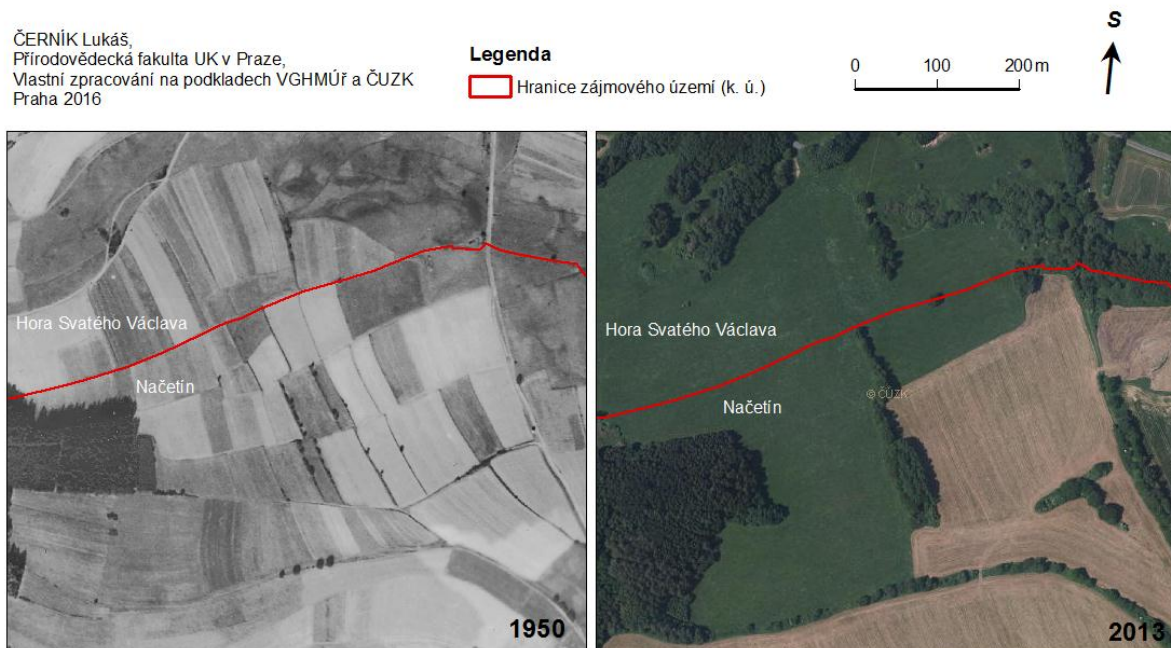
0 100 200 m



Jak je možné vidět z tabulky č. 4, liniové porosty suché vegetace (v tabulkách označovány jednoduše jen jako „suché“) zůstaly zdánlivě stabilní, alespoň dle hodnoty hustoty linií v zemědělské krajině. Ve skutečnosti však v krajině často došlo k zániku mnoha původních linií tohoto porostu a naopak vzniku nových, které úbytek předchozích v krajině nahradily. To je dobře vidět i z mapy na obrázku č. 9, která je obdobným mapovým výstupem, jako mapa na předchozím obrázku č. 8 – zobrazuje opět detailní výřez z podkladových leteckých snímků, tentokrát při hranici katastrálních území tvořících lokalitu č. 2.

Obr. č. 9: Ukázka změny liniových porostů suché vegetace vybraného území (Hora Svatého Václava + Načetín)

Ukázka změny liniových porostů suché vegetace vybraného území (Hora Svatého Václava + Načetín)



U linií vlhkých vodotečí byl zjištěn překvapivý nárůst hustoty linií, ale vzhledem k nízkému počtu těchto linií by neměl být tento výsledek přeceňován. Možné důvody tohoto nárůstu jsou nastíněny v kapitole 6 Diskuze.

5.1.3 Faktor typ vegetace

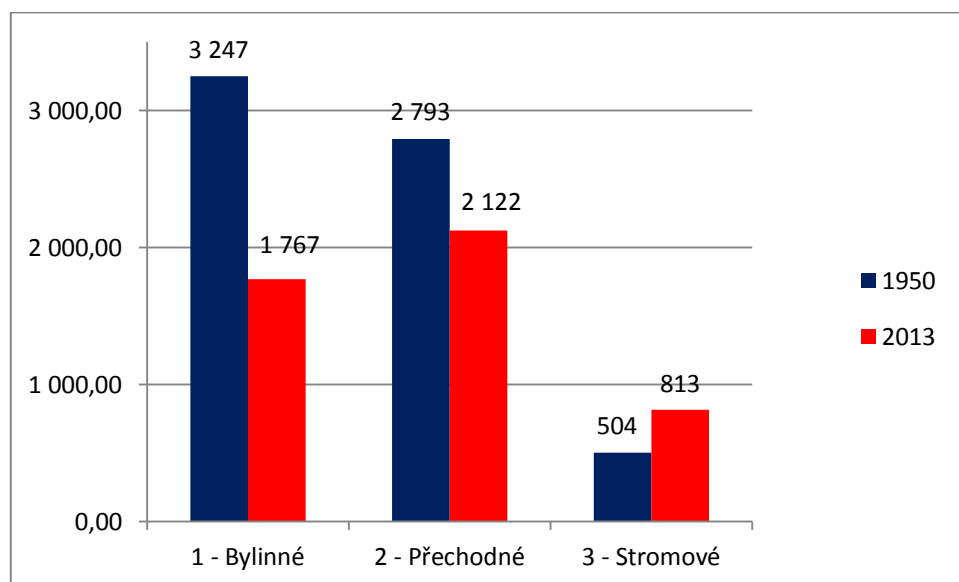
Následující tabulka č. 5 klasifikuje linie podle typu vegetace a odhaluje, že zatímco linií bylinné vegetace v zemědělské krajině výrazně ubylo a hustota linií vegetace s křovinami (přechodné) se snížila také, linií vegetace se vzrostlými stromy přibýlo o více než 60 %. Může se jednat nejen o přímý úbytek (vymizení z krajiny) jedněch a nárůst druhých, ale často také o vnitřní proměnu stejných linií – dříve jen bylinný porost bez dřevinné vegetace se mohl rozrůst do kategorie přechodné a také porosty křovinaté (přechodné) do kategorie stromové. Zajímavé zároveň je, jak je patrné z tabulky č. A3 (Úplné výsledky délky a hustoty linií v zemědělské krajině dle lokalit a kategorie typ vegetace) v přílohách k textu, že tento trend byl zjištěn u všech čtyř

lokalit, bez ohledu na jejich rozdílné podmínky. Rozdíly v hodnotách ukazatele hustoty linií dle faktoru typ vegetace zobrazuje i graf na obrázku č. 10.

Tabulka č. 5: Přehled hustoty linií v zemědělské krajině [m/km^2] dle typu vegetace

Kategorie typu vegetace	Hustota linií v zemědělské krajině		Rozdíl hustoty linií (m)	Rozdíl hustoty linií (%)
	1950	2013		
1 – Bylinné	3 247.12	1 766.74	-1 480.38	-45.59
2 - Přechnodné	2 793.20	2 122.05	-671.15	-24.03
3 – Stromové	504.08	812.81	308.74	61.25
Celkem	6 544.40	4 701.60	-1 842.80	-28.16

Obr. č. 10: Graf hustoty linií v zemědělské krajině ve sledovaném období [m/km^2] dle typu vegetace



5.1.4 Faktor šířka

V tabulce č. 6 je zobrazen vývoj liniových prvků podle jejich šířky. Výsledky lze v tomto případě jednoduše generalizovat tak, že užších linií ubylo, zatímco širších přibýlo. Zároveň je zde patrná přímá úměra mezi růstem hustoty a šířkou linie, resp. úbytkem hustoty a šířkou linie. Jak ukazuje tabulka č. A2 (Úplné výsledky délky a hustoty linií v zemědělské krajině dle lokalit a kategorie šířka) v přílohách k textu, až na jedinou výjimku byl tento trend šířky pozorován ve všech lokalitách. Podrobněji

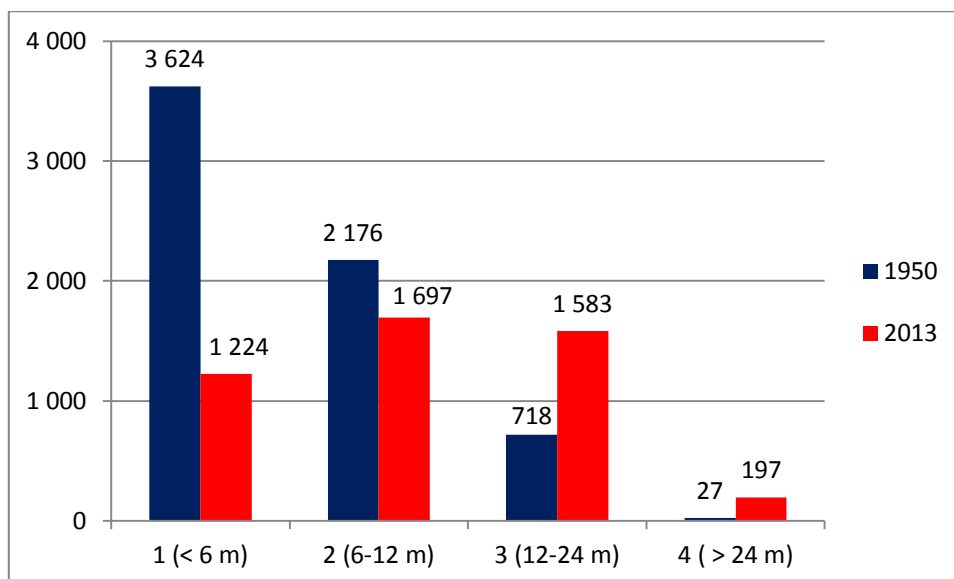
ještě vliv faktoru šířky rozebírá tabulka č. A4, rozděluje dle kategorie typ linie a kategorie šířka v přílohách k textu.

Tabulka č. 6: Přehled hustoty linií v zemědělské krajině [m/km^2] dle kategorie šířky

Kategorie šířky	Hustota linií v zemědělské krajině		Rozdíl hustoty linií (m)	Rozdíl hustoty linií (%)
	1950	2013		
1 (< 6 m)	3 623.82	1 224.33	-2 399.49	-66.21
2 (6-12 m)	2 175.65	1 697.27	-478.38	-21.99
3 (12-24 m)	717.98	1 582.86	864.89	120.46
4 (> 24 m)	26.95	197.13	170.18	631.55
Celkem	6 544.40	4 701.60	-1 842.80	-28.16

Rozdíly v hustotě linií v zemědělské krajině za sledované období podle různých šířkových kategorií zobrazuje graf na obrázku č. 11. Nejužších linií do 6 m šířky ubylo o 66 %, linií šířky od 6 do 12 metrů pak o 22 %. Hustota linií třetí šířkové kategorie narostla na více než dvojnásobek, čtvrté kategorie dokonce na sedminásobek. Jak je však patrné z tabulky č. A2 v přílohách k textu, linií čtvrté kategorie šířky bylo velmi málo, což mohlo takto výrazný nárůst ovlivnit. S ohledem na vývoj ostatních kategorií i zjištění dalších autorů (Molnárová 2008; Demková, Lipský 2015 – více viz podkapitola 2.2 Výzkum zemědělské krajiny a jejího vývoje a kapitola 6 Diskuze) lze ovšem zároveň předpokládat, že stejný trend by si výsledky udržely, i kdyby byly kategorie šířky (a jejich intervaly) zvoleny jinak.

Obr. č. 11: Graf hustoty linií v zemědělské krajině ve sledovaném období [m/km^2] dle kategorií šířky



5.2 Plochy

Ačkoliv se tato práce zabývá hodnocením vývoje liniových prvků, byly při vektorizaci vytvořeny i kategoriální plošné vrstvy land cover (krajinného pokryvu – blíže viz podkapitola 2.2 Výzkum zemědělské krajiny a jejího vývoje). Přestože hodnocení ploch v modelových územích nebylo cílem práce, je možné uvést pro doplnění aspoň výslednou sumarizaci těchto vrstev. Z následující sumární tabulky zastoupení kategorií land cover na plochách modelových území – tabulky č. 7 – je patrný úbytek zemědělské půdy na úkor vyššího zastoupení ploch lesa, nelesní vegetace a ploch urbanizovaných, což koresponduje s obecně známými poznatky o vývoji ploch v Česku v posledních desetiletích (blíže viz Bičík, Jančák 2005; Bičík et al. 2010; Černík 2014; Sklenička et al. 2014 a také podkapitola 2.3 Vývoj zemědělství a zemědělské krajiny v českých zemích – stručný historický kontext).

Tabulka č. 7: Vývoj zastoupení kategorií land cover na krajinném pokryvu v modelových územích

Kategorie land cover		Zastoupení kategorie (%)		Rozdíl v zastoupení (%)
Kód	Název	1950	2013	
10	Les	11.13	14.14	3.01
20	Zemědělská půda	78.01	70.77	-7.24
30	Nelesní vegetace	3.38	6.30	2.91
40	Vodní plochy	0.11	0.15	0.04
50	Urbanizované a ostatní plochy	3.84	6.18	2.34
60	Komunikace	3.52	2.46	-1.06


Tabulka č. 7 zobrazuje souhrnně výsledky pro kategorie land cover první úrovně, nerozlišuje tedy např. zpevněné a nezpevněné cesty či typy nelesní vegetace. Podrobnější zastoupení kategorií land cover druhé úrovně zobrazuje tabulka č. A5 v přílohách k textu. Následující obrázek č. 12 přináší názornou ukázkou změny krajinného pokryvu za sledované období – zábor ploch zemědělské půdy a jejich přeměna na plochy urbanizované západně od intravilánu obce Zahořany. Patrné je zde však také rozrůstání vegetace podél liniových prvků – koryta vodního toku i podél komunikací.

Obr. č. 12: Ukázka změny krajinného pokryvu i liniových prvků vybraného území (Zahořany)

Ukázka změny krajinného pokryvu i liniových prvků vybraného území (Zahořany)

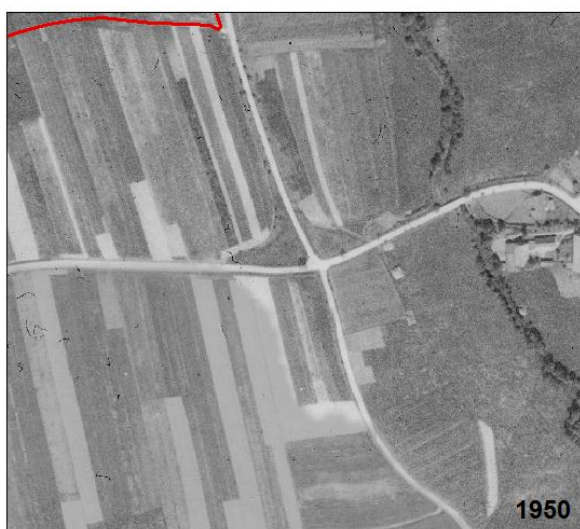
ČERNÍK Lukáš,
Přírodovědecká fakulta UK v Praze,
Vlastní zpracování na podkladech VGHMÚř a ČUZK
Praha 2016

Legenda

 Hranice zájmového území (k. ú.)

0 75 150 m

S



6 Diskuze

Hustota linií v zemědělské krajině se z hodnoty přesahující $6\,500\text{ m/km}^2$ na počátku sledovaného období snížila na současnou hodnotu jen lehce přes $4\,700\text{ m/km}^2$ (přesné výsledky zobrazuje tabulka č. 3 v podkapitole 5.1.1 Faktor lokality). Celkem tedy hodnota ukazatele hustoty linií poklesla o více než $1\,840\text{ m/km}^2$, což představuje úbytek přes 28 %. Jelikož úbytek o více než čtvrtinu lze pokládat za významný, je možné z těchto výsledků potvrdit hypotézu č. 1: **Liniových prvků v zemědělské krajině za sledované období ubylo – výrazně se zkrátila délka těchto linií.**

Zkrácení délek zaznamenali i další autoři (Molnárová 2008; Demková, Lipský 2015). Vzhledem k odlišné metodice jsou jejich hodnoty hustoty linií rozdílné, zachycují však za srovnatelná období stejný trend a proporčně jsou si jejich výsledky s těmito blízké, např. pokles hustoty linií z $2,8\text{ km/km}^2$ (1949) na $1,8\text{ km/km}^2$ (2011) u Demkové a Lipského (2015).

Při rozdělení modelových území na ta, kde došlo k vysídlení původních obyvatel a dosídlování a na ta, ve kterých zůstali původní čeští obyvatelé, lze potvrdit i hypotézu č. 2: **Úbytek liniových prvků v krajině byl výraznější v oblastech postižených odsunem českých Němců, než v oblastech, kde zůstalo žít původní české obyvatelstvo.** Pro území stabilně osídlená byl zaznamenán pokles hustoty linií o 21,5 %, pro území s populační změnou ale o více než 36 %.

Potvrdil se tak předpoklad formulovaný na základě myšlenek různých autorů (Václavů 1999; Čapka et al. 2005; Hájek 2008; Jech 2008).

Z důvodu nesplnění jednoho z původně vytyčených kritérií k výběru modelových území není možné dokazovat třetí hypotézu, zabývající se vlivem přírodních podmínek v lokalitě, pro lokality bez populačních změn, ale pouze pro modelová území postižená odsunem a dosídlováním. Z těch poklesla hustota linií v zemědělské krajině o 30 % v území v zemědělsky příznivějších podmínkách (LOK1) a o 42 % v území v horších přírodních podmínkách (LOK2). Hypotéza č. 3, tvrdící, že „**V přírodně méně příznivých oblastech došlo k většímu úbytku linií než v oblastech zemědělsky exponovaných,**“ tedy byla pro modelová území zasažená odsunem potvrzena.

Laštovička et al. (2014) porovnávali dvě kontrastní venkovská katastrální území, dle přírodních podmínek podobná, jako jsou lokality č. 1 a č. 2 této práce. Spíše než délkou

linií se ale zabývali stabilitou prvků – zde jim vyšlo území situované v horších přírodních podmínkách lépe, s větším množstvím zachovaných liniových prvků, než území zemědělsky exponované (kromě masivního scelování pozemků však v tomto jejich území došlo i k zrušení rybníku a napřímení koryta vodního toku). Ačkoliv se výsledky této práce s jejich ve vlivu přírodních podmínek přímo neshodují, obě práce dokládají, že v období rozsáhlých politických, hospodářských a společenských změn od dob stabilního katastru do současnosti se výrazně proměnila jak makrostruktura, tak především mikrostruktura české krajiny.

Vyhodnocení vlivu faktoru typ linie na hustotu linií v zemědělské krajině přineslo celkem překvapivé zjištění – ke snížení hustoty linií totiž došlo u jediného ze tří typů: komunikací. Jelikož však byl tento typ (silnice, cesty a jim doprovodná liniová vegetace) především na počátku sledovaného období v zemědělské krajině naprosto dominantní, ovlivnil úbytek tohoto typu celkové výsledky. Jen částečně je tedy potvrzena hypotéza č. 4: **V krajině za sledované období nejvíce ubylo linií komunikací, nejméně linií vlhkých vodotečí.** Ve skutečnosti byl totiž zjištěn u linií vlhkých vodotečí naopak nárůst hustoty těchto linií v zemědělské krajině. To může být částečně způsobeno kvalitou historických snímků (kdy některé linie nemusely být rozlišitelné) ale prostě také snahou o co největší zornění zemědělské půdy na počátku sledovaného období – některé vodoteče mohly být tak tenké a bez viditelného porostu doprovodné liniové vegetace, že nebyly vektorizovány. Tuto myšlenku potvrzuje i tabulka č. A4: Úplné výsledky délky a hustoty linií v zemědělské krajině dle kategorie typ linie a kategorie šířka v přílohách k textu, z níž je patrné, že za sledované období v krajině nejvíce narostla hustota širších linií. Naopak hustota úzkých linií vlhkých vodotečí poklesla.

Výsledky vlivu faktoru šířky na hustotu linií v zemědělské krajině potvrdily hypotézu č. 5: **Největší úbytek délky za sledované období zasáhl nejužší linie, nejmenší úbytek naopak linie široké.** První část hypotézy byla potvrzena naprosto jednoznačně – hustota linií první šířkové kategorie poklesla o dvě třetiny, druhé kategorie šířky o pětinu; část druhá však jen částečně – vývoj hustoty linií širších kategorií totiž přinesl (stejně jako u hypotézy č. 4) oproti očekávanému „nízkému úbytku“ naopak nárůst. Ačkoliv vzhledem k velmi nízkému počtu linií by neměla být extrémní relativní hodnota nárůstu nejširší šířkové kategorie přeceňována, potvrzuje trend rozrůstání porostů do šířky, který už zjistili i Demková a Lipský (2015).

Celkově lze tedy říci, že v krajině převážně došlo k předpokládaným změnám (celkový úbytek linií i potvrzení hypotéz, vyslovených na základě vlivu faktoru lokality – hypotéz č. 2 a č. 3). Překvapivé byly výsledky v hustotě linií podle faktoru typ linie – jak bylo očekáváno, v zemědělské krajině velmi výrazně ubylo linií komunikací (o více než 50 %), ale ostatních kategorií (liniových porostů suché vegetace a linií vlhkých vodotečí) oproti očekávání naopak mírně přibývalo.

Výsledky vývoje linií dle šířky potvrdily vyskytující se rozdíly v šířce porostů v naší krajině při různých sledovaných obdobích, jak uváděla Molnárová (2008). Charakteristiky širokých liniových prvků se projevují i v hodnocení vývoje ploch v krajině. Výsledky dle šířky i dle typu vegetace korespondují s rozrůstáním nelesní dřevinné vegetace v krajině při současném úbytku zemědělské půdy, jak jej uvádí mnoho autorů analyzujících liniové prvky i strukturu ploch (např. Molnárová 2008; Sklenička et al. 2014; Demková, Lipský 2015), ale také třeba výzkum projektu Analýza vývoje krajiny ČR v podrobném měříku hodnocení, v rámci kterého vypracoval autor diplomovou práci (Černík 2014) – v lokalitách v zemědělské krajině Plzeňského kraje zjistil nárůst zastoupení kategorie nelesní vegetace. Ten byl ještě výrazněji zaznamenán při hodnocení ploch i v této práci, přesná čísla se však odlišují vlivem odlišné metodiky hodnocení nelesní vegetace¹⁹.

¹⁹ Zajímavé je také srovnání zjištěných dat obou prací o zastoupení zemědělské půdy v modelových územích – ačkoliv byla vybírána modelová území zcela jinou metodikou (v této práci celá k. ú., tvořící 4 lokality a v předchozí práci autora 48 náhodných čtverců o 1 km² v zemědělské krajině dle CORINE land cover), výsledky jsou velmi blízké. Černík (2014) zjistil v lokalitách úbytek v zastoupení zemědělské půdy ze 77,5 % (1950) na 71,5 % (2010), nyní ubylo zastoupení této kategorie ze 78 % na 71 %. Tyto hodnoty jsou samozřejmě mnohem vyšší, než hodnoty zastoupení zemědělské půdy v rámci ČR (k roku 2010 dle LUCC Czechia 53,68 %), protože pro splnění cílů práce byla vybírána záměrně venkovská území v zemědělské krajině.

7 Závěr

Tato práce hodnotí změny liniiových prvků v zemědělské krajině pohraničí Plzeňského kraje. Dle různých faktorů, které mohly mít na vývoj liniiových prvků vliv, byla porovnávána hustota linií v zemědělské krajině v m/km^2 za sledované období – od poloviny 20. století do současnosti. Pomocí vývoje liniiových prvků lze v krajině sledovat, že zatímco v makrostruktuře krajiny mohlo dojít jen k malým změnám, mohla se zároveň její mikrostruktura měnit velmi výrazně.

Jak bylo očekáváno, za sledované období v zemědělské krajině linií výrazně ubylo. K největšímu úbytku došlo u linií komunikací, když z krajiny vymizela většina polních cest v důsledku procesů kolektivizace a socializace. Jako významný faktor ovlivňující vývoj linií se projevila také šířka: výrazný úbytek délky se projevil u nejužších linií, širokých linií v krajině naopak za sledované období přibylo. Tento vývoj byl způsoben nejen zánikem množství úzkých liniiových porostů v důsledku kolektivizačního scelování pozemků, ale také rozrůstáním stávajících porostů do šířky.

Předpoklad, že populační změny, ke kterým došlo v polovině 20. století (odsun českých Němců a dosídlování pohraničí novými obyvateli), mohly mít vliv na vyšší intenzitu změn v mikrostruktuře krajiny, se práci podařilo prokázat. Byl zjištěn výraznější úbytek linií v územích po odsunu německého obyvatelstva, než v územích bez této populační změny. Ověřit a prozkoumat hlouběji rozdílný vývoj lokalit po vysídlení a zjistit intenzitu tohoto jevu v rámci většího hodnocení bylo by námětem na další výzkumy. Krajina českého pohraničí, kterou nedobrovolně opustili její obyvatelé a hospodáři, již sice byla námětem spousty různých prací, ale jedinečnost a rozsah vysídlení, posilněné navíc mnohde izolací této krajiny z politických důvodů, jsou motivy, které budou vzbuzovat zájem a lákat ke zkoumání krajiny někdejších „Sudet“ i nadále.

Seznam literatury

- BIČÍK, I. et al. (2010): Vývoj využití ploch v Česku. Česká geografická společnost, Praha, 250 s.
- BIČÍK, I., JANČÁK, V. (2005): Transformační procesy v českém zemědělství po roce 1990. Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy – Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Praha, 104 s.
- BIČÍK, I., JELEČEK, L. (2009): Land use and landscape changes in Czechia during the period of transition 1990-2007. *Geografie*, 114, č. 4, s. 263–281.
- ČAPKA, F., SLEZÁK, L., VACULÍK, J. (2005): Nové osídlení pohraničí českých zemí po druhé světové válce. Akademické nakladatelství CERM, Brno, 359 s.
- ČERNÍK, L. (2014): Analýza vývoje zemědělské krajiny v Plzeňském kraji. Diplomová práce. Katedra aplikované geoinformatiky a územního plánování FŽP ČZU, Praha 93 s.
- ČSÚ (2013): Sčítání lidu, domů a bytů 2011 – Plzeňský kraj – analýza výsledků. Český statistický úřad, Plzeň, 133 s.
- ČSÚ (2015): Statistická ročenka Plzeňského kraje 2015. Český statistický úřad, Plzeň, 251 s.
- DEMKOVÁ, K., LIPSKÝ, Z. (2015): Změny nelesní dřevinné vegetace v jihozápadní části Bílých Karpat v letech 1949–2011. *Geografie*, 120, č. 1, s. 64–83.
- FORMAN, R. T. T., GODRON, M. (1993): Krajinná ekologie. Academia, Praha, 583 s.
- HADAČ, E. (1982): Krajina a lidé – úvod do krajinné ekologie. Academia, Praha, 156 s.
- HÁJEK, P. (2008): Jde pevně kupředu naše zem – Krajina českých zemí v období socialismu 1948–1989. Malá Skála, Praha, 161 s.
- CHUMAN, T., ROMPORTL, D. (2013): Změny krajinného pokryvu a struktury krajiny v České republice vlivem suburbanizace. In Ouředníček, M., Špačková, P., Novák, J. (eds.): *Sub Urbs: krajina, sídla, lidé*. Academia, Praha, s. 102–118.
- JECH, K. (2008): Kolektivizace a vyhánění sedláků z půdy. Vyšehrad, Praha, 331 s.
- KABRDA, J., BIČÍK, I., ŠEFRNA, L. (2006): Půdy a dlouhodobé změny využití ploch Česka. *Geografický časopis*, 58, č. 4, s. 279–301.
- KRČÍLKOVÁ, Š., ŠÍMOVÁ, P. (2013): Metodika klasifikace leteckých snímků v projektu Analýza vývoje krajiny ČR v podrobném měřítku hodnocení. Fakulta životního prostředí ČZU, Praha, nepublikováno.

- KUPKOVÁ, L., BIČÍK, I., NAJMAN, J. (2013): Land Cover Change along the Iron Curtain 1990–2006. *Geografie*, 118, č. 2, s. 95–115.
- LAŠTOVIČKA, J., KABRDA, J., ŠTYCH, P. (2014): Stabilní prvky v české venkovské krajině – dědictví minulých staletí. *Geografické rozhledy*, 23, č. 5, s. 10–11.
- LIPSKÝ, Z. (2000): Sledování změn v kulturní krajině. Česká zemědělská univerzita v Praze, Kostelec nad Černými lesy, 71 s.
- MATĚJČEK, T. et al. (2007): Malý geografický a ekologický slovník. Nakladatelství České geografické společnosti, Praha, 132 s.
- MATUŠKOVÁ, A. (2011): Historicko-demografický pohled na Domažlicko a Tachovsko. In: Dokoupil, J., Kopp, J. et al.: Vliv hranice na přírodní a socioekonomické prostředí česko-bavorského pohraničí. Západočeská univerzita v Plzni, Plzeň, 160 s.
- MIŠTERA, L. (1996): Geografie západočeské oblasti. Západočeská univerzita, Plzeň, 156 s.
- MOLNÁROVÁ, K. (2008): Long-term dynamics of the structural attributes of hedgerow networks in the Czech Republic – three case studies in areas with preserved medieval field patterns. *Journal of Landscape Studies* 2008, 1, 113–127.
- NOVOTNÁ, M. (2003): Plzeňský kraj. In: Zeměpis České republiky. Nakladatelství České geografické společnosti, Praha, 96 s.
- PEŠOUT, P., HOŠEK, M. (2012): Ekologická síť v podmínkách ČR. *Ochrana přírody*, 67, zvláštní číslo, s. 2–8.
- SKLENIČKA P., (2003): Základy krajinného plánování. Nakladatelství Naděžda Skleničková, Praha, 321 s.
- SKLENIČKA, P., ŠÍMOVÁ, P., HRDINOVÁ, K., ŠÁLEK, M. (2014): Changing rural landscapes along the border of Austria and the Czech Republic between 1952 and 2009: Roles of political, socioeconomic and environmental factors. *Applied Geography*, 47, s. 89–98.
- SPURNÝ, M. (ed.) (2006): Proměny sudetské krajiny. Antikomplex. Nakladatelství Českého lesa, Praha, 238 s.
- TOMAN, M., CODL, S., TUČEK, P. (2012): České zemědělství – očima těch, kteří u toho byli. Národní zemědělské muzeum, Praha, 203 s.
- VÁCLAVŮ, A. (1999): Ke sporům o zemědělské družstevnictví a kolektivizaci v Československu. Vysoká škola ekonomická – Fakulta národohospodářská, Praha, 81 s.

VOŠTA, M. (2010): Společná zemědělská politika EU a její aplikace v České republice. Současná Evropa 2010, č. 2, s. 127–142.

Internetové a elektronické zdroje:

AOPK (2016): Objekty ústředního seznamu. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, online: http://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/chrob_find/index.php, cit. 3. 1. 2016.

ČSÚ (2007): Historický lexikon obcí České republiky 1869 – 2005. Český statistický úřad, CD

ČSÚ (2015): Počet obyvatel v obcích k 1. 1. 2015. Český statistický úřad, online: <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-k-112015>, cit. 2. 1. 2016

ČÚZK (2014): Ortofoto České republiky. Český úřad zeměměřičský a katastrální, online: [http://geoportal.cuzk.cz/\(S\(d2vcgr5lbyl2hvcjedjtowxuo\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&text=ortofoto_info&side=ortofoto](http://geoportal.cuzk.cz/(S(d2vcgr5lbyl2hvcjedjtowxuo))/Default.aspx?mode=TextMeta&text=ortofoto_info&side=ortofoto), cit. 2. 1. 2016

LUCC Czechia (2016): Výzkumné centrum změn využití ploch Česka. Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, online: <http://web.natur.cuni.cz/ksgrrsek/lucc/index.php?scn=1>, cit. 6. 1. 2016

Městys Všeruby (2015): online: <http://www.vseruby.info/>, cit. 30. 12. 2015

Obecní úřad Hora Svatého Václava (2015): online: <http://www.horasvatehovaclava.estranky.cz/>, cit. 29. 12. 2015

Obecní úřad Zahořany (2015): online: <http://www.obeczahorany.cz/index.php/>, cit. 29. 12. 2015

Obecní úřad Zahořany (2015): Fotogalerie, online: <http://www.obeczahorany.cz/galerie/001/001.jpg/>, cit. 30. 12. 2015

Obecní úřad Draženov (2015): online: <http://www.drazenov.cz/>, cit. 28. 12. 2015

Plzeňský kraj (2016): online: <http://www.plzensky-kraj.cz/cs>, cit. 4. 1. 2016.

VGHMÚř (2016): Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad generála Josefa Churavého, online

Legislativa

Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

Zákon č. 15/2015 Sb., o zrušení vojenského újezdu Brdy, o stanovení hranic vojenských újezdů, o změně hranic krajů a o změně souvisejících zákonů (zákon o hranicích vojenských újezdů), v platném znění.

Seznam příloh

Příloha A: Tabulky

Tabulka č. A1: Úplné výsledky délky a hustoty linií v zemědělské krajině dle lokalit a kategorie typ linie

Tabulka č. A2: Úplné výsledky délky a hustoty linií v zemědělské krajině dle lokalit a kategorie šířka

Tabulka č. A3: Úplné výsledky délky a hustoty linií v zemědělské krajině dle lokalit a kategorie typ vegetace

Tabulka č. A4: Úplné výsledky délky a hustoty linií v zemědělské krajině dle kategorie typ linie a kategorie šířka

Tabulka č. A5: Vývoj zastoupení kategorií land cover na krajinném pokryvu v modelových územích (I. i II. řádu)

Tabulka č. A6: Vymezení kategorií land cover (ve výzkumném projektu Analýza vývoje krajiny ČR v podrobném měřítku hodnocení)

Příloha B: Obrázky

Obr. č. B1: Letecký pohled na Zahořany

Obr. č. B2: Ukázka změn liniových prvků – modelové území č. 1: Hyršov + Chalupy

Obr. č. B3: Ukázka změn liniových prvků – modelové území č. 2: Hora Svatého Václava + Načetín

Obr. č. B4: Ukázka změn liniových prvků – modelové území č. 3: Zahořany

Obr. č. B5: Ukázka změn liniových prvků – modelové území č. 4: Draženov

Přílohy

Tabulka č. A1: Úplné výsledky délky a hustoty linií v zemědělské krajině dle lokalit a kategorie typ linie

Lokalita	Kategorie typu linie	1950			2013			Rozdíl	Rozdíl	Rozdíl	Rozdíl
		Počet linií	Délka linií (m)	Hustota linií	Počet linií	Délka linií (m)	Hustota linií	délky linií (m)	délky linií (%)	hustoty linií (m)	hustoty linií (%)
1 - Hyršov + Chalupy	1 - Komunikace	24	15 525.82	3 327.58	5	4 075.47	895.13	-11 450.36	-73.75	-2 432.44	-73.10
	2 - Suché	24	6 054.32	1 297.59	18	7 285.11	1 600.09	1 230.79	20.33	302.50	23.31
	3 - Vlhké	6	5 043.13	1 080.87	9	6 788.81	1 491.09	1 745.68	34.61	410.22	37.95
	LOK1 celkem	54	26 623.27	5 706.04	32	18 149.38	3 986.31	-8 473.89	-31.83	-1 719.72	-30.14
2 - Hora SV + Načetín	1 - Komunikace	40	12 401.77	3 768.64	14	5 821.80	1 846.39	-6 579.97	-53.06	-1 922.25	-51.01
	2 - Suché	57	12 027.76	3 654.99	26	8 201.28	2 601.04	-3 826.47	-31.81	-1 053.94	-28.84
	3 - Vlhké	6	2 387.93	725.64	3	879.81	279.03	-1 508.12	-63.16	-446.61	-61.55
	LOK2 celkem	103	26 817.45	8 149.27	43	14 902.89	4 726.46	-11 914.57	-44.43	-3 422.81	-42.00
3 - Zahořany	1 - Komunikace	43	20 998.95	4 100.65	22	10 895.21	2 314.25	-10 103.74	-48.12	-1 786.40	-43.56
	2 - Suché	31	6 577.61	1 284.47	23	7 100.99	1 508.32	523.38	7.96	223.85	17.43
	3 - Vlhké	7	4 354.44	850.33	10	6 890.99	1 463.71	2 536.55	58.25	613.38	72.13
	LOK3 celkem	81	31 931.01	6 235.45	55	24 887.20	5 286.29	-7 043.81	-22.06	-949.17	-15.22
4 - Draženov	1 - Komunikace	48	26 647.28	4 928.64	22	12 927.07	2 617.90	-13 720.21	-51.49	-2 310.74	-46.88
	2 - Suché	31	6 305.46	1 166.25	31	8 146.92	1 649.86	1 841.46	29.20	483.61	41.47
	3 - Vlhké	2	2 642.71	488.79	3	2 567.87	520.03	-74.83	-2.83	31.24	6.39
	LOK4 celkem	81	35 595.45	6 583.68	56	23 641.87	4 787.79	-11 953.58	-33.58	-1 795.89	-27.28
Všechna území celkem	1 - Komunikace	155	75 573.83	4 088.59	63	33 719.55	1 943.29	-41 854.27	-55.38	-2 145.30	-52.47
	2 - Suché	143	30 965.14	1 675.23	98	30 734.30	1 771.24	-230.84	-0.75	96.01	5.73
	3 - Vlhké	21	14 428.21	780.58	25	17 127.48	987.07	2 699.26	18.71	206.50	26.45
	Celkem	319	120 967.18	6 544.40	186	81 581.33	4 701.60	-39 385.85	-32.56	-1 842.80	-28.16

Tabulka č. A2: Úplné výsledky délky a hustoty linií v zemědělské krajině dle lokalit a kategorie šířky

Lokalita	Kategorie šířky	1950			2013			Rozdíl délky linií (m)	Rozdíl délky linií (%)	Rozdíl hustoty linií (m)	Rozdíl hustoty linií (%)
		Počet linií	Délka linií (m)	Hustota linií	Počet linií	Délka linií (m)	Hustota linií				
1 - Hyršov + Chalupy	1 (< 6 m)	40	17 945.59	3 846.19	15	9 458.36	2 077.42	-8 487.24	-47.29	-1 768.77	-45.99
	2 (6-12 m)	13	8 473.81	1 816.15	13	5 595.12	1 228.91	-2 878.69	-33.97	-587.24	-32.33
	3 (12-24 m)	1	203.87	43.69	3	2 841.04	624.00	2 637.17	1 293.56	580.31	1328.11
	4 (> 24 m)			0.00	1	254.87	55.98	254.87		55.98	
	LOK1 celkem	54	26 623.27	5 706.04	32	18 149.38	3 986.31	-8 473.89	-31.83	-1 719.72	-30.14
2 - Hora SV + Načetín	1 (< 6 m)	73	18 382.74	5 586.14	6	1 466.88	465.22	-16 915.86	-92.02	-5 120.91	-91.67
	2 (6-12 m)	26	6 418.98	1 950.60	17	6 056.70	1 920.89	-362.29	-5.64	-29.71	-1.52
	3 (12-24 m)	4	2 015.73	612.54	14	4 717.89	1 496.28	2 702.15	134.05	883.74	144.28
	4 (> 24 m)			0.00	6	2 661.42	844.07	2 661.42		844.07	
	LOK2 celkem	103	26 817.45	8 149.27	43	14 902.89	4 726.46	-11 914.57	-44.43	-3 422.81	-42.00
3 - Zahořany	1 (< 6 m)	50	16 412.90	3 205.09	16	6 662.45	1 415.17	-9 750.45	-59.41	-1 789.92	-55.85
	2 (6-12 m)	25	11 228.99	2 192.78	21	9 434.03	2 003.88	-1 794.96	-15.99	-188.90	-8.61
	3 (12-24 m)	5	3 791.04	740.31	17	8 466.09	1 798.28	4 675.05	123.32	1 057.97	142.91
	4 (> 24 m)	1	498.08	97.26	1	324.62	68.95	-173.46	-34.83	-28.31	-29.11
	LOK3 celkem	81	31 931.01	6 235.45	55	24 887.20	5 286.29	-7 043.81	-22.06	-949.17	-15.22
4 - Draženov	1 (< 6 m)	47	14 241.77	2 634.14	16	3 656.72	740.53	-10 585.05	-74.32	-1 893.60	-71.89
	2 (6-12 m)	27	14 093.17	2 606.65	24	8 364.96	1 694.02	-5 728.21	-40.65	-912.64	-35.01
	3 (12-24 m)	7	7 260.50	1 342.89	15	11 440.55	2 316.86	4 180.05	57.57	973.97	72.53
	4 (> 24 m)			0.00	1	179.63	36.38	179.63		36.38	
	LOK4 celkem	81	35 595.45	6 583.68	56	23 641.87	4 787.79	-11 953.58	-33.58	-1 795.89	-27.28
Všechna území celkem	1 (< 6 m)	210	66 983.00	3 623.82	53	21 244.41	1 224.33	-45 738.59	-68.28	-2 399.49	-66.21
	2 (6-12 m)	91	40 214.95	2 175.65	75	29 450.81	1 697.27	-10 764.14	-26.77	-478.38	-21.99
	3 (12-24 m)	17	13 271.15	717.98	49	27 465.57	1 582.86	14 194.42	106.96	864.89	120.46
	4 (> 24 m)	1	498.08	26.95	9	3 420.54	197.13	2 922.46	586.74	170.18	631.55
	Celkem	319	120 967.18	6 544.40	186	81 581.33	4 701.60	-39 385.85	-32.56	-1 842.80	-28.16

Tabulka č. A3: Úplné výsledky délky a hustoty linií v zemědělské krajině dle lokalit a kategorie typ vegetace

Lokalita	Kategorie typu vegetace	1950			2013			Rozdíl délky linií (m)	Rozdíl délky linií (%)	Rozdíl hustoty linií (m)	Rozdíl hustoty linií (%)
		Počet linií	Délka linií (m)	Hustota linií	Počet linií	Délka linií (m)	Hustota linií				
1 - Hyršov + Chalupy	1 - Bylinné	38	19 631.88	4 207.61	23	12 484.63	2 742.11	-7 147.25	-36.41	-1 465.49	-34.83
	2 - Přechodné	13	6 621.94	1 419.25	7	5 233.20	1 149.41	-1 388.74	-20.97	-269.83	-19.01
	3 - Stromové	3	369.45	79.18	2	431.55	94.79	62.10	16.81	15.60	19.70
	LOK1 celkem	54	26 623.27	5 706.04	32	18 149.38	3 986.31	-8 473.89	-31.83	-1 719.72	-30.14
2 - Hora SV + Načetín	1 - Bylinné	44	11 383.08	3 459.08	11	4 454.07	1 412.61	-6 929.01	-60.87	-2 046.47	-59.16
	2 - Přechodné	47	13 944.30	4 237.39	20	7 550.72	2 394.72	-6 393.59	-45.85	-1 842.67	-43.49
	3 - Stromové	12	1 490.07	452.80	12	2 898.10	919.13	1 408.03	94.49	466.33	102.99
	LOK2 celkem	103	26 817.45	8 149.27	43	14 902.89	4 726.46	-11 914.57	-44.43	-3 422.81	-42.00
3 - Zahořany	1 - Bylinné	38	14 246.22	2 781.99	16	6 845.80	1 454.11	-7 400.43	-51.95	-1 327.87	-47.73
	2 - Přechodné	33	13 978.18	2 729.64	23	12 471.04	2 648.97	-1 507.14	-10.78	-80.67	-2.96
	3 - Stromové	10	3 706.61	723.82	16	5 570.36	1 183.20	1 863.76	50.28	459.38	63.47
	LOK3 celkem	81	31 931.01	6 235.45	55	24 887.20	5 286.29	-7 043.81	-22.06	-949.17	-15.22
4 - Draženov	1 - Bylinné	40	14 758.92	2 729.79	19	6 871.68	1 391.61	-7 887.24	-53.44	-1 338.18	-49.02
	2 - Přechodné	33	17 085.28	3 160.07	23	11 566.43	2 342.35	-5 518.86	-32.30	-817.71	-25.88
	3 - Stromové	8	3 751.25	693.83	14	5 203.76	1 053.83	1 452.51	38.72	360.01	51.89
	LOK4 celkem	81	35 595.45	6 583.68	56	23 641.87	4 787.79	-11 953.58	-33.58	-1 795.89	-27.28
Všechna území celkem	1 - Bylinné	160	60 020.10	3 247.12	69	30 656.18	1 766.74	-29 363.93	-48.92	-1 480.38	-45.59
	2 - Přechodné	126	51 629.70	2 793.20	73	36 821.38	2 122.05	-14 808.32	-28.68	-671.15	-24.03
	3 - Stromové	33	9 317.37	504.08	44	14 103.77	812.81	4 786.40	51.37	308.74	61.25
	Celkem	319	120 967.18	6 544.40	186	81 581.33	4 701.60	-39 385.85	-32.56	-1 842.80	-28.16

Tabulka č. A4: Úplné výsledky délky a hustoty linií v zemědělské krajině dle kategorie typ linie a kategorie šířka

Typ linie	Kategorie šířky	1950			2013			Rozdíl délky linií (m)	Rozdíl délky linií (%)	Rozdíl hustoty linií (m)	Rozdíl hustoty linií (%)
		Počet linií	Délka linií (m)	Hustota linií	Počet linií	Délka linií (m)	Hustota linií				
1 - Komunikace	1 (< 6 m)	87	36 160.16	1 956.29	12	3 356.28	193.43	-32 803.87	-90.72	-1 762.86	-90.11
	2 (6-12 m)	54	28 786.64	1 557.38	24	12 301.04	708.92	-16 485.60	-57.27	-848.46	-54.48
	3 (12-24 m)	14	10 627.02	574.93	25	17 060.36	983.20	6 433.34	60.54	408.27	71.01
	4 (> 24 m)			0.00	2	1 001.86	57.74	1 001.86		57.74	
	Typ 1 celkem	155	75 573.83	4 088.59	63	33 719.55	1 943.29	-41 854.27	-55.38	-2 145.30	-52.47
2 - Suché	1 (< 6 m)	111	23 549.28	1 274.03	33	10 741.16	619.02	-12 808.12	-54.39	-655.01	-51.41
	2 (6-12 m)	29	5 902.13	319.31	39	11 403.79	657.21	5 501.66	93.21	337.90	105.82
	3 (12-24 m)	2	1 015.65	54.95	20	6 223.99	358.69	5 208.34	512.81	303.75	552.80
	4 (> 24 m)	1	498.08	26.95	6	2 365.36	136.32	1 867.28	374.89	109.37	405.88
	Typ 2 celkem	143	30 965.14	1 675.23	98	30 734.30	1 771.24	-230.84	-0.75	96.01	5.73
3 - Vlhké	1 (< 6 m)	12	7 273.56	393.50	8	7 146.96	411.89	-126.60	-1.74	18.38	4.67
	2 (6-12 m)	8	5 526.18	298.97	12	5 745.98	331.15	219.80	3.98	32.18	10.76
	3 (12-24 m)	1	1 628.47	88.10	4	4 181.22	240.97	2 552.75	156.76	152.87	173.51
	4 (> 24 m)			0.00	1	53.32	3.07	53.32		3.07	
	Typ 3 celkem	21	14 428.21	780.58	25	17 127.48	987.07	2 699.26	18.71	206.50	26.45
Všechny typy linií celkem	1 (< 6 m)	210	66 983.00	3 623.82	53	21 244.41	1 224.33	-45 738.59	-68.28	-2 399.49	-66.21
	2 (6-12 m)	91	40 214.95	2 175.65	75	29 450.81	1 697.27	-10 764.14	-26.77	-478.38	-21.99
	3 (12-24 m)	17	13 271.15	717.98	49	27 465.57	1 582.86	14 194.42	106.96	864.89	120.46
	4 (> 24 m)	1	498.08	26.95	9	3 420.54	197.13	2 922.46	586.74	170.18	631.55
	Celkem	319	120 967.18	6 544.40	186	81 581.33	4 701.60	-39 385.85	-32.56	-1 842.80	-28.16

Tabulka č. A5: Vývoj zastoupení kategorií land cover na krajinném pokryvu v modelových územích (I. i II. řádu)

Kategorie land cover I. řádu		Kategorie land cover II. řádu		Zastoupení kategorie (%)		Rozdíl v zastoupení (%)
Kód	Název	Kód	Název	1950	2013	
10	Les	10	Les celkem	11.13	14.14	3.01
		11	Lesní porosty	11.13	14.14	3.01
20	Zemědělská půda	20	Zemědělská půda celkem	78.01	70.77	-7.24
		21	Orná půda	78.01	36.54	*
		22	Trvalé travní porosty		34.10	*
		23	Sady		0.13	*
30	Nelesní vegetace	30	Nelesní vegetace celkem	3.38	6.30	2.91
		31	Bylinná vegetace	0.55	1.36	0.81
		32	Přechodná (keřová) vegetace	2.09	3.30	1.21
		33	Stromová vegetace	0.74	1.63	0.89
40	Vodní plochy	40	Vodní plochy celkem	0.11	0.15	0.04
		41	Vodní plochy	0.11	0.15	0.04
50	Urbanizované a ostatní plochy	50	Urbanizované a ostatní plochy celkem	3.84	6.18	2.34
		51	Zastavěné a zpevněné plochy	3.81	6.12	2.31
		52	Ostatní plochy	0.03	0.06	0.03
60	Komunikace	60	Komunikace celkem	3.52	2.46	-1.06
		61	Komunikace zpevněné	0.98	1.86	0.88
		62	Komunikace nezpevněné	2.55	0.60	-1.94

Poznámka: Z důvodu sloučení kategorií zemědělské půdy do jedné v prvním časovém horizontu nelze sledovat rozdíly v zastoupení těchto kategorií.

Tabulka č. A6: Vymezení kategorií land cover (ve výzkumném projektu Analýza vývoje krajiny ČR v podrobném měřítku hodnocení)

Vymezení kategorií LAND COVER				
Úroveň 1		Úroveň 2		Reprezentace
Kód	Název	Kód	Název	
10	Les	11	Lesní porosty	polygony
		12	Bezlesí	polygony
20	Zemědělská půda	21	Orná půda	polygony
		22	Trvalé travní porosty	polygony
		23	Chmelnice	polygony
		24	Vinice	polygony
		25	Sady	polygony
		26	Skleníky	polygony
30	Vegetace mimo les	31	Dřevinná vegetace	polygony
		32	Vysokobylinná vegetace	polygony
40	Vodní plochy	41	Vodní plochy stojaté	polygony
		42	Vodní toky	polygony, linie
50	Urbanizované a ostatní plochy	51	Zastavěné a zpevněné plochy	polygony
		52	Ostatní plochy	polygony
60	Komunikace	61	Zpevněné cesty	polygony, linie
		62	Nezpevněné cesty	polygony, linie
		63	Železnice	polygony, linie

Vlastní úprava dle Krčílková, Šimová (2013), převzato z Černík (2014).

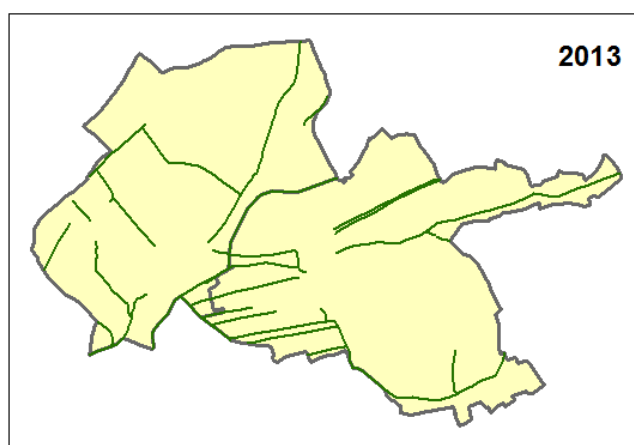
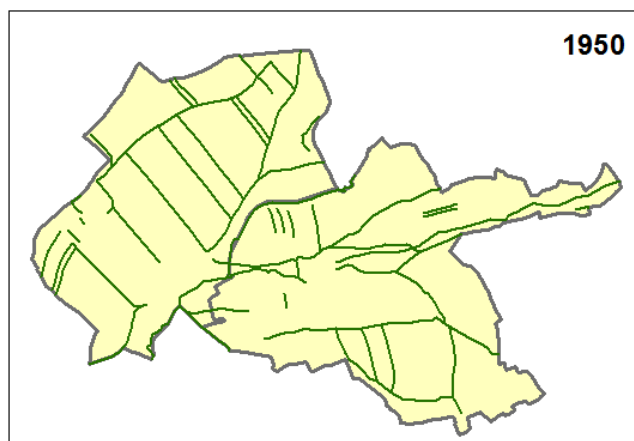
Obr. č. B1: Letecký pohled na Zahořany



Zdroj: Obec Zahořany (2015).

Obr. č. B2: Ukázka změn liniových prvků – modelové území č. 1: Hyršov + Chalupy

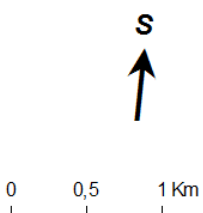
UKÁZKA ZMĚN LINIOVÝCH PRVKŮ
- modelové území č.1:
Hyršov + Chalupy



Legenda

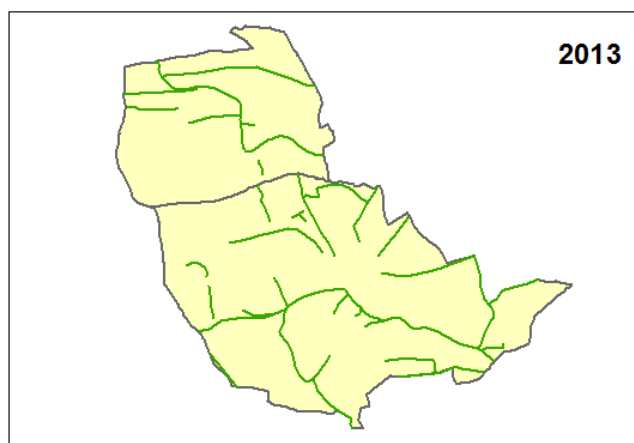
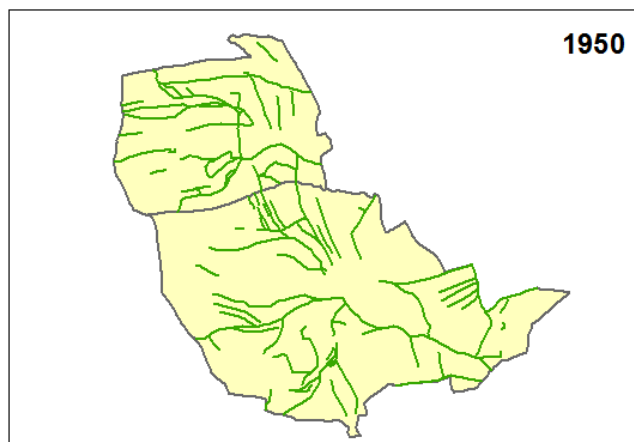
- liniové prvky v zemědělské krajině
- modelové území č. 1

ČERNÍK Lukáš,
Přírodovědecká fakulta UK v Praze.
Vlastní zpracování na podkladě ArcČR 500.
Praha 2016.



Obr. č. B3: Ukázka změn liniových prvků – modelové území č. 2: Hora Svatého Václava + Načetín

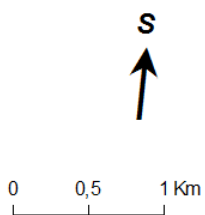
UKÁZKA ZMĚN LINIOVÝCH PRVKŮ
- modelové území č. 2:
Hora Svatého Václava + Načetín



Legenda

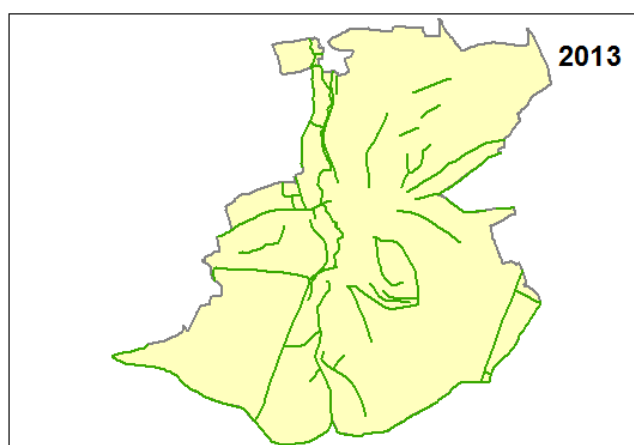
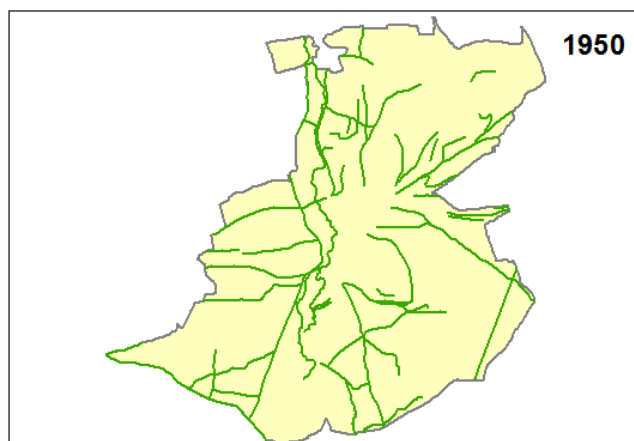
- liniové prvky v zemědělské krajině
- modelové území č. 2

ČERNÍK Lukáš,
Přírodovědecká fakulta UK v Praze.
Vlastní zpracování na podkladě ArcČR 500.
Praha 2016.



Obr. č. B4: Ukázka změn liniových prvků – modelové území č. 3: Zahořany

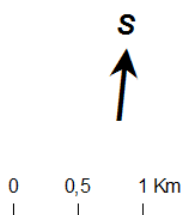
**UKÁZKA ZMĚN LINIOVÝCH PRVKŮ
- modelové území č. 3:
Zahořany u Domažlic**



Legenda

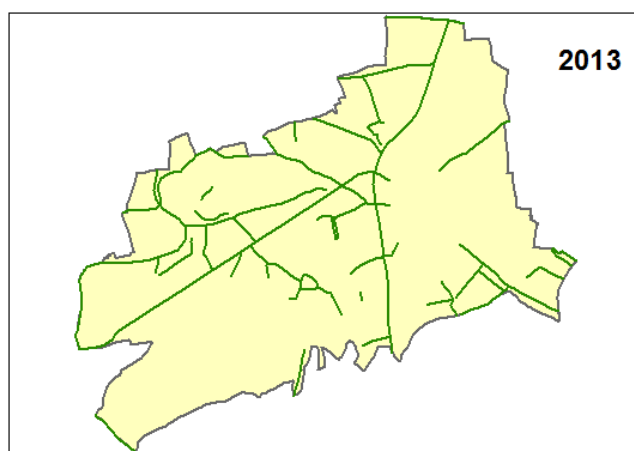
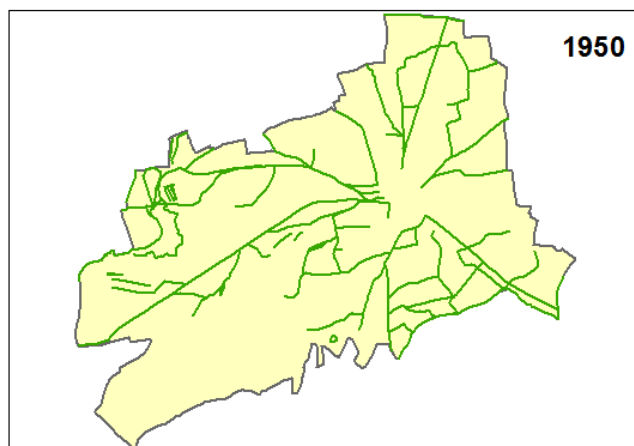
- liniové prvky v zemědělské krajině
- modelové území č. 3

ČERNÍK Lukáš,
Přírodovědecká fakulta UK v Praze.
Vlastní zpracování na podkladě ArcČR 500.
Praha 2016.



Obr. č. B5: Ukázka změn liniových prvků – modelové území č. 4: Draženov

**UKÁZKA ZMĚN LINIOVÝCH PRVKŮ
- modelové území č. 4:
Draženov**



Legenda

- liniové prvky v zemědělské krajině
- modelové území č. 4

ČERNÍK Lukáš,
Přírodovědecká fakulta UK v Praze.
Vlastní zpracování na podkladě ArcČR 500.
Praha 2016.

